UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Facultad de Artes y Humanidades

CARRERA DE INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA

TEMA:

Aplicación lúdico educativa para el desbloqueo y la agilidad mental en los estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades

AUTORES

Andrade Meza, Jorge Gregorio
Suárez López, David Alejandro

Trabajo de Titulación previo a la obtención del grado de

INGENIERO EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA

TUTOR:

Lcdo. Alberto Mite B.

Guayaquil, Ecuador
2017

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

CARRERA DE INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Andrade Meza, Jorge Gregorio** y **Suárez López, David Alejandro**, como requerimiento para la obtención del Título de **Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia**.

TUTOR:

f. _____

Lcdo. Mite Basurto, Alberto

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Lcdo. Moreno Díaz, Víctor Hugo, Mgs.

Guayaquil, 14 de marzo del 2017

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

CARRERA DE INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Andrade Meza, Jorge Gregorio**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Aplicación lúdico educativa para el desbloqueo y la agilidad mental en los estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades,** previo a la obtención del Título de **Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 14 de marzo del 2017

EL AUTOR

f. _____

Andrade Meza, Jorge Gregorio

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

CARRERA DE INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Suárez López, David Alejandro**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Aplicación lúdico educativa para el desbloqueo y la agilidad mental en los estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades** previo a la obtención del Título de **Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 14 de marzo del 2017

EL AUTOR

f. _____

Suárez López, David Alejandro

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

CARRERA DE INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Andrade Meza, Jorge Gregorio**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Aplicación lúdico educativa para el desbloqueo y la agilidad mental en los estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 14 de marzo del 2017

EL AUTOR

f. _____

Andrade Meza, Jorge Gregorio

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

CARRERA DE INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Suárez López, David Alejandro**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Aplicación lúdico educativa para el desbloqueo y la agilidad mental en los estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 14 de marzo del 2017

EL AUTOR

f. _____

Suárez López, David Alejandro

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestras familias por todo el ejemplo de esfuerzo, motivación y perseverancia que han sido para nosotros, así como por todo el cariño y empuje que recibimos de parte de ellos para dar siempre lo mejor de nosotros en cada momento.

Cabe destacar también el enorme apoyo recibido por parte de Ing. Marco Suárez Rodríguez, Ing. David Chang, Jenniffer Granja, Emilio Rincón, y cada uno de los docentes y estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades que desarrollaron el testeo de la aplicación previo a su lanzamiento.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi madre y mi padre por haberme dado el regalo de la educación, el amor y el cariño mediante sus palabras de aliento que no me dejaron desfallecer.

También dedico la obra a mis profesores por haber tenido la paciencia y la capacidad de poder enseñarme todo lo que sé ahora, a mis amigos por formar parte de todo este trayecto que fue una aventura para todos, las cuales nunca acabaran en nuestras vidas y espero poder seguir disfrutando como lo hemos hecho siempre.

En fin, hago esta dedicatoria a todas las personas que han tenido fe en mí toda la vida, a las más especiales, mis abuelos, mis padres, mi hermana, mi nana, y a la persona que he tenido el placer de conocer durante ya dos años, Gabriela Navarrete, con la cual espero poder seguir viviendo nuevas experiencias, tu apoyo me ayudó a seguir en muchas ocasiones.

Jorge Gregorio Andrade Meza

DEDICATORIA

Mi obra y esfuerzo van dedicados a Dios, mis padres Marco y Elsa, mis hermanos Marco Andrés, Pablo y Ricardo, mi abuelita Nancy, mis amigos, mis mascotas, mis personajes (y el resto de mis creaciones), mis docentes, y a todos aquellos genios de la historia cuya marca representa lo que debe continuarse en pos de la humanidad y el descubrimiento de los grandes enigmas de la vida.

David Alejandro Suárez López

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

CARRERA DE INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

MGS. ALONSO VELOZ ARCE

OPONENTE

f. _____

MGS. VICTOR HUGO MORENO DÍAZ

DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

MGS. WELLINGTON VILLOTA

DOCENTE DE LA CARRERA

INDICE GENERAL

INDICE DE TABLAS XII
INDICE DE GRÁFICOS XIII
INTRODUCCIÓN 16
1. Presentación del objeto de estudio 18
1.1 Planteamiento del problema 18
1.2 Formulación del problema 21
1.3 Objetivo general 21
1.4 Objetivos específicos 22
1.5 Justificación del tema 22
1.6 Marco teórico 24
1.6.1 Origen del estudio de la mente 24
1.6.2 Rol de crear 26
1.6.3 Pensamiento divergente 28
1.6.4 Bloqueos mentales en los estudiantes universitarios 30
1.6.5 Aplicaciones móviles para el desarrollo cognitivo 31
1.6.6 Tipo de diseño 34
1.6.7 "Engagement" del usuario 35
1.6.8 Aspecto lúdico 36
1.6.9 Aspecto educativo y pedagógico 37
2. Diseño de la Investigación 39
2.1 Planteamiento de la Metodología 39
2.2 Población y muestra 41
2.3 Instrumentos de la investigación 41
2.4 Resultados de la investigación 45
2.4.1 Resultados de las entrevistas 45
2.4.2 Resultados de las encuestas 50
3. Presentación de la Propuesta de Intervención 61

3.1 Descripción del producto 61

3.1.1 Mapa de la aplicación 63

3.1.2 Código cromático 64

3.1.3 Isologotipo 65

3.1.4 Iconografía 69

3.1.5 Gestos 69

3.1.6 Diseño y gráficos 70

3.1.7 Tipografía 71

3.1.8 Microinteracciones 74

3.1.9 Requerimiento de Desarrollo 75

3.2 Descripción del usuario 83

3.3 Alcance técnico 83

3.4 Especificaciones funcionales 85

3.4.1 Introducción 85

3.4.2 Menú principal 86

3.4.3 Test de Usos Alternativos 87

3.4.4 Pantallas de resultados 91

3.4.5 Perfil de usuario 93

3.4.6 Sección To-do 95

3.4.7 Instrucciones de uso 96

3.4.8 Artículos 97

3.4.9 Videos 99

3.5 Resultados de los testeos 100

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 103

BIBLIOGRAFÍA 106

ANEXOS 113

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Comparación entre distintas aplicaciones de entrenamiento cognitivo 34
Tabla 2.- Fórmula para la obtención de la muestra.....42
Tabla 3.- Requerimientos de hardware para el desarrollo de la app.....76
Tabla 4.- Requerimientos de software para el desarrollo de la app. 77
Tabla 5.- Servicios requeridos para el desarrollo y funcionamiento de la app..... 77
Tabla 6.- Personal requerido para el desarrollo y funcionamiento de la app..... 78
Tabla 7.- Recursos financieros para el desarrollo de la app. 78
Tabla 8.- Servicios requeridos para el desarrollo y funcionamiento de la app..... 89
Tabla 9.- Algoritmo para el cálculo del DT. 91

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Clasificación jerárquica de Bloom 26
Gráfico 2: Clasificación jerárquica de Anderson & Krathwohl. 27
Gráfico 3: Mapa de la aplicación. 63
Gráfico 4: Aplicaciones en marketing vs. Dimensiones de colores. 64
Gráfico 5: Código cromático RGB designado. 65
Gráfico 6: Pensamiento divergente y convergente. 67
Gráfico 7: Varias alternativas durante la creación del isologotipo. 67
Gráfico 8: Isotipo de Coolmind 68
Gráfico 9: Isologotipo de Coolmind. 68
Gráfico 10: Elementos icónicos de la app. 69
Gráfico 11: Tipografía Droid Sans 71
Gráfico 12: Tipografía Zona Pro 71
Gráfico 13: Toast de pantalla entera para comunicar la posibilidad de deslizar. 74
Gráfico 14: Planificación del desarrollo, Pt. 1. 79
Gráfico 15: Planificación del desarrollo, Pt. 2. 80
Gráfico 16: Planificación del desarrollo, Pt. 3. 81
Gráfico 17: Planificación del desarrollo, Pt. 4. 82
Gráfico 18: Pantallas de introducción de la app. 85
Gráfico 19: Menú principal con vista intercambiable. 86
Gráfico 20: Pantalla del test aún sin ideas ingresadas. 87
Gráfico 21: Posibles pantallas para la muestra de diferentes resultados. 92
Gráfico 22: Pantalla de perfil de usuario. 93
Gráfico 23: Pantalla de To-do, con una idea ingresada. 95
Gráfico 24: Pantallas de la sección de Instrucciones. 96
Gráfico 25: Pantalla del artículo "Incubación de ideas". 97
Gráfico 26: Pantalla del video "Test de Inteligencia ¿A qué nivel está tu Pensamiento Lateral?" 99

RESUMEN

Una aplicación móvil con características lúdicas y educativas, particularmente enfocada a la prueba de técnicas para la agilidad y el desbloqueo mental en los estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades (FAH), trae consigo una clara responsabilidad de mostrar beneficios tangibles a la parte cognitiva del estudiantado.

El problema de muchas aplicaciones diseñadas para la mejora de habilidades cognitivas es su limitación a presentar contenido netamente textual, con poco énfasis en una interfaz intuitiva y atractiva. Por el contrario, otras aplicaciones con el mismo propósito sí poseen un buen diseño e interacción, pero terminan promoviendo ejercicios de escasa base científica.

Más allá de todo, ambos tipos de aplicaciones tampoco han sido dirigidos a un público estudiantil universitario, específicamente. Así, por tan evidente vacío por cubrir, se considera en el estudio presente desarrollar una aplicación que atienda tanto directa como indirectamente la necesidad de los estudiantes de la FAH de reducir sus bloqueos mentales a través del cultivo del pensamiento divergente, factor conocido porque sugiere relación, más no equivalencia, con la creatividad.

Se espera que los resultados obtenidos a través de diferentes pruebas con la aplicación permitan al estudiante corroborar mejoras en sus habilidades cognitivas durante la realización de actividades que tengan que ver con lo académico y profesional.

Palabras claves: Pensamiento divergente, Aplicación móvil, Aplicación lúdico educativa, Habilidades cognitivas, Producción de ideas, Desbloqueo mental

INTRODUCCIÓN

Con la premisa de que los estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades tienen episodios medianamente frecuentes de bloqueos mentales a la hora de realizar sus trabajos, se pretende investigar una solución práctica y decisiva para dicha situación, tratándose quizás de una técnica que los mismos estudiantes podrían adoptar para cualquier evento futuro de bloqueo y dificultad cognitiva.

En busca de la solución o técnica mencionada, se hizo un repaso por las habilidades mentales que han tenido una subida reciente de reconocimiento tanto en el ámbito de la ciencia como en el ámbito de apoyo social. Finalmente, la habilidad escogida es la correspondiente al pensamiento divergente, un tipo de pensamiento que junto al pensamiento convergente forman el pensamiento creativo, un factor importante que facilita el desbloqueo y la agilidad mental.

Lo que sigue después de determinar al pensamiento divergente como el método de solución para la problemática de los bloqueos mentales, sería la identificación de una herramienta que abarque una serie de actividades que pongan a prueba el método en los estudiantes. Se asume y espera que la herramienta más apropiada sea una aplicación móvil.

Así, una aplicación móvil tendría que cumplir con un tipo de diseño, interfaz y contenido coherente con las tendencias actuales que resultan efectivas para la atracción de usuarios. Además, la aplicación podría implementar un carácter lúdico educativo al combinar distintos conceptos como una curva de aprendizaje propia de la educación con un sistema de recompensas propio de los juegos.

Capítulo I

1. Presentación del objeto de estudio

1.1 Planteamiento del problema

La Facultad de Artes y Humanidades de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil representa desde el año 2005 un espacio de formación artística y profesional donde claramente la asignación de tareas y proyectos se ha mantenido para servir en la preparación de cada uno de sus estudiantes.

A lo largo de los últimos años, es evidente cómo la FAH ha buscado centrar sus esfuerzos en incrementar el desarrollo de productos ingeniosos y creativos que luego sobresalgan en los respectivos mercados. Una medida para ello puede ser que las tareas y proyectos asignados se practiquen mediante un manejo adecuado del potencial creativo.

No obstante, en la experiencia personal se ha observado que algunos estudiantes de la FAH muchas veces subestiman el alcance de su pensamiento creativo, lo que lleva a asumir que existe en ellos una falta de conocimiento sobre el pensamiento divergente y los beneficios que implica en la producción creativa de ideas.

Como es de recordar, el pensamiento divergente es una habilidad relacionada a la creatividad que invita a los individuos a “pensar fuera de la caja”, consistiendo de un proceso en que la producción de diversas soluciones a un problema se mantenga hasta el hallazgo de la propuesta más original, creativa, o “correcta” (Jencquel, 2012).

Normalmente, la educación siempre ha favorecido el pensamiento convergente, pasando por alto el hecho de que éste es sólo una de dos mitades que conforman el pensamiento creativo. Al no promover el equilibrio pendiente, el exceso de presión por llegar a una sola solución puede frustrar a los estudiantes de muchas maneras, consolidando la costumbre de pensar que la divergencia por otras ideas resulta exagerada o innecesaria cuando podría ser el método ideal (Wilson, 2013).

De hecho, es bastante frecuente que las condiciones que luego provocan brillantes ideas espontáneas suelan subestimarse. Siendo así, resulta conveniente dar a conocer más la práctica del pensamiento divergente, que a su vez funciona como indicador del potencial creativo individual.

Aunque por mucho tiempo los recursos para la difusión y práctica del pensamiento divergente no han sido más que estudios científicos y pruebas psicométricas, hoy en día existen algunos sitios web que también informan las características y beneficios de la divergencia (Rampton, 2015).

Pasando a analizar el alcance de aquellos sitios, corresponde aceptar que el estudiante promedio de la FAH no está usualmente interesado en navegar sobre temas que disten de su área de estudio. Quizás lo más ajustado al rango de los mismos estudiantes puede ser una mezcla de lo psicológico y lo lúdico, como es propio de las recientes aplicaciones de entrenamiento cognitivo.

Como en la actualidad no existen aplicaciones lúdico educativas para el pensamiento divergente, ciertas aplicaciones dedicadas a las mejoras cognitivas sirven de antemano como inspiración a otros rasgos que también se espera implementar, como una interfaz de usuario óptima y una base científica palpable que conjuntamente logren el *engagement* (anglicismo que significa “compromiso” o “enganche”) del usuario.

1.2 Formulación del problema

- ¿Podrían la agilidad y el desbloqueo mental ser potenciados mediante el uso de la tecnología digital?
- ¿De qué modo una aplicación móvil desarrolla la agilidad y el desbloqueo mental en los estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades?
- ¿Qué tipos de diseño e interfaz promueven mejor el *engagement* del usuario?
- ¿Cuáles son los aspectos lúdicos y educativos que llamarían la atención del usuario y lo harían sentirse satisfecho con su aprendizaje?
- ¿Cómo se conjugarían las partes lúdica y educativa para el aporte combinado a las actividades del producto?

1.3 Objetivo general

Desarrollar una propuesta digital a través del conocimiento y herramientas pertinentes para el apoyo de la agilidad y el desbloqueo mental en los estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades.

1.4 Objetivos específicos

- Analizar los tipos de diseño e interfaz en función de cuáles son los que mejor promueven el *engagement* del usuario actual.
- Definir los aspectos lúdico y educativo en función del aporte que brinda cada uno a la atención y aprendizaje del usuario, respectivamente.
- Determinar cómo se conjugan las partes lúdica y educativa para el aporte combinado a las actividades del producto.
- Desarrollar una aplicación móvil de carácter lúdico y educativo para el desbloqueo y la agilidad mental.

1.5 Justificación del tema

> En la actualidad todavía la atención de la salud se orienta preferentemente a la dimensión biológica, está casi desaparecida la atención emocional y no se responsabiliza del crecimiento personal como estrategia idónea para trabajar en la promoción de la salud mental individual, familiar, comunitaria, colectiva e institucional. (Salazar, s.f., p. 5)

El proyecto actual buscó realizarse primeramente por el aporte benéfico comprobado de herramientas dirigidas tanto al desarrollo cognitivo como al creativo, siendo así los casos de HAPPYneuron y WYWLab, respectivamente.

Tratándose de un sitio web para el entrenamiento del desarrollo cognitivo, HAPPYneuron ha sido avalado por diez estudios científicos, uno de los cuales reveló que sus usuarios, sin importar la edad, el género y el nivel académico, mejoraron en el propio desempeño cognitivo tras un determinado período de práctica (Tarpin-Bernard & Croisile, 2012).

Una contribución igualmente notable ha sido evidenciada en WYWLab, una organización encargada de programas y talleres para el desarrollo creativo. Moisés Jiménez Mañas, gerente de la organización, aparte de abogar sobre el pensamiento divergente y sobre cómo éste ha sido incorporado en sus programas, también ha presentado el testimonio de jóvenes satisfechos con el progreso creativo que WYWLab les ha brindado (Jiménez, 2014).

Teniendo en claro los efectos positivos de aquellas herramientas para el desarrollo cognitivo y creativo, también se considera importante explicar por qué los estudiantes de la FAH son una variable de investigación.

Razonando más allá de la premisa de que los estudiantes deben idear maneras de contrarrestar sus bloqueos dada la demanda creativa de sus carreras, se explica mejor la presencia del estudiantado de la FAH por las declaraciones de Silvia & Willse, 2008, acerca de que los estudiantes de institutos de arte tienden a sacar un mayor puntaje en las pruebas de pensamiento divergente.

Conociendo así la ventaja que tendrán los estudiantes de la FAH al ser introducidos al tema de la divergencia, se debe explicar finalmente por qué una aplicación móvil, y no otra herramienta digital, ha de ser desarrollada para la propuesta en pos de la agilidad y el desbloqueo mental.

Pues, hay que reconocer el quiebre de barreras iniciado por las mismas aplicaciones. No está de más mencionar que los dispositivos móviles inteligentes han ayudado a la humanidad a colaborar más entre sí y a ahorrar tiempo y dinero en el desempeño de actividades cotidianas (Castek & Beach, 2013).

Más allá, la facilidad de acceso a una cantidad imbatible de contenido así como a la variedad infinita de opciones hace que las aplicaciones móviles cambien la manera en que los humanos abordan el mundo. Sólo basta con mirar que hablar otro idioma nunca fue tan fácil como lo es hoy con Duolingo, o aprender de geografía nunca fue tan asombroso como lo es hoy con Google Earth (Castek & Beach, 2013).

1.6 Marco teórico

1.6.1 Origen del estudio de la mente

Desde las antiguas civilizaciones como Egipto y Grecia, la mente siempre ha sido un tema de interés de los filósofos. Aristóteles pensaba que el cerebro

era un sistema de enfriamiento para el cuerpo mientras que la capacidad de inteligencia se ubicaba en el corazón (Bear *et al*., 2001). Que el cerebro es la fuente de la actividad mental fue un planteamiento realizado siglos después por el médico romano Galeno de Pérgamo (Uttal, 2011), aunque el mismo también es atribuido al filósofo Alcmeón de Crotona (Gross, 1995).

Galeno, sin embargo, creía que la personalidad y las emociones no eran originadas por el cerebro, sino a partir de otros órganos. El anatomista y médico Andrés Vesalio fue entonces el primero en sugerir que el cerebro junto con el sistema nervioso son el centro de la mente y las emociones (Smith, 2013). Así, la psicología nace eventualmente de un razonamiento filosófico sobre la mente (Hatfield, 2002).

Con el pasar de los años el pensamiento ha sido tratado por los psicólogos como un ejercicio intelectual que apunta a encontrar la respuesta a una pregunta o la solución a un problema práctico. Al mismo tiempo como rama de la psicología surge la psicología cognitiva, la cual está orientada a la investigación de procesos mentales internos como la memoria, el lenguaje y la resolución de problemas (Gerrig, 2013).

Como en los enfoques psicofísicos y experimentales se acentúa la relación de un sujeto con los procesos mentales que intervienen entre un estímulo y una respuesta (Stevens, 1975), la rama de la psicología cognitiva, por tanto,

estudia también aquellos aspectos del pensamiento como la psicología del razonamiento y la forma en que los individuos toman decisiones, resuelven problemas, o se involucran en el descubrimiento creativo y la imaginación (Sternberg & Sternberg, 2012).

1.6.2 Rol de crear

En relación a los diversos tipos de pensamiento, la diferencia entre ellos es un tema que se ha intentado explicar por los investigadores y psicólogos cognitivos desde la década de 1950. Benjamín Bloom, psicólogo y pedagogo estadounidense, desarrolló junto a su grupo de investigación de la Universidad de Chicago una taxonomía jerárquica en la que ordena la cognición o las operaciones mentales en seis niveles de complejidad ascendente (Bloom *et al*., 1956):

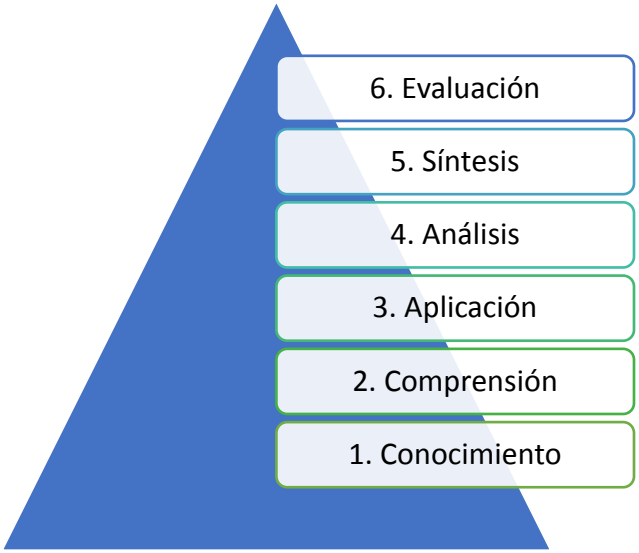


Gráfico 1: Clasificación jerárquica de Bloom

Fuente: Bloom et al. (2016)

Cada proceso cognitivo debe ser ejecutado para poder ir al siguiente, como justifica la idea de los niveles jerárquicos. También, según los autores, las capacidades cognitivas incluidas en la Taxonomía de Bloom (llamada también Taxonomía de objetivos de la educación o Taxonomía cognitiva de Bloom) son necesarias para el aprendizaje y útiles para la evaluación de las capacidades del individuo, siendo a su vez diseñada para guiar a profesores en la clasificación de objetivos y metas educativas.

Sin embargo, la crítica que eventualmente recibió la clasificación de Bloom llevó a una revisión de la misma en el año 2001. Lorin Anderson, antiguo estudiante de Bloom, dirigiría una investigación para replantear el trabajo de su maestro, registrando un dilema entre el nivel de síntesis y el de evaluación y modificando los sustantivos originales de la taxonomía por verbos en el siguiente orden jerárquico (Anderson & Krathwohl, 2001):

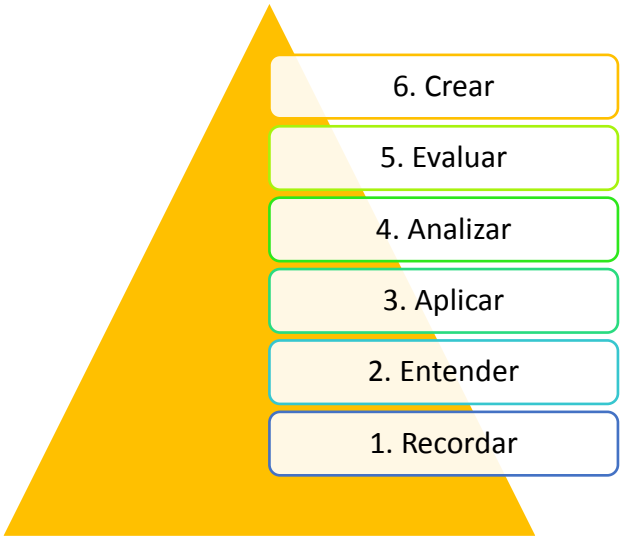


Gráfico 2: Clasificación jerárquica de Anderson & Krathwohl.

Fuente: Anderson & Krathwohl (2001)

Con esto, el crear pasa a ser una acción considerada como la forma más compleja del pensamiento humano. No obstante, según Wilson (2013), los institutos educativos desafortunadamente se concentran en etapas como la de recordar, entender y aplicar, más no en la de crear.

1.6.3 Pensamiento divergente

En la resolución creativa de problemas interviene el concepto bastante común de que el pensamiento creativo se descompone en un proceso de cambios duales a través de la fusión de dos tipos de pensamiento, uno convergente y otro divergente.

Esto quiere decir que, al momento en que el individuo busca solucionar o innovar algo, este emprende una serie de pasos donde primero diverge explorando las ideas y luego converge hasta condensar las posibilidades. El proceso se mantiene hasta encontrar una respuesta, resolver un curso de acción, anticipar un final, o conceptualizar un producto (Wilson, 2013).

El psicólogo J. P. Guilford, quien describió por primera vez los conceptos de “pensamiento divergente” y “pensamiento convergente” (Guilford, 1956), distinguió al primero como una pieza importante de la creatividad en la que participan cuatro características: fluencia, flexibilidad, originalidad y elaboración (Guilford, 1967).

Empleando pruebas y medición psicométrica, Guilford realizó su investigación con base a su creencia de que las pruebas estándar de inteligencia no favorecen a los pensadores creativos por priorizar únicamente la habilidad del pensamiento convergente de reducir todas las alternativas en una sola respuesta (Guilford, 1977).

Con el tiempo han surgido nuevas teorías y nuevos sistemas que pretenden evaluar el pensamiento divergente para ofrecer una idea de la creatividad del individuo. A pesar de esto, la crítica dada a sus autores o a sus pruebas ha dejado a la medición del pensamiento divergente susceptible a cambios y carente de un consenso sobre la exactitud de su aporte a la creatividad (Batey, 2012).

Por otro lado, mientras se conoce que el *brainstorming* y otras técnicas para despertar ideas otorgan resultados modestamente positivos en la creatividad, el investigador Arthur Cropley es partidario de un enfoque más holístico, es decir, de un sistema educativo que debe ser adaptado para atender el potencial creativo individual, los aspectos psicológicos de la creatividad, y procesos como el pensamiento divergente, entre otros (Adams, 2005).

1.6.4 Bloqueos mentales en los estudiantes universitarios

Aunque no existen publicaciones científicas que traten expresamente sobre situaciones de bloqueo mental en los estudiantes de la FAH, el libro *Filología y Tecnología: introducción a la escritura, la informática, la información* tiene una sección cuyo autor, José María Lahoz, plantea de manera general lo siguiente:

Uno de los bloqueos mentales más frecuentes para los alumnos universitarios que se enfrentan a la tarea de escribir un trabajo es pensar: "No sé escribir". El salto a la Universidad suele llevar consigo una sensación de pérdida, de sentirse muy incapaz, en comparación con la elocuencia, la seguridad y la responsabilidad que parece exigir el nuevo ámbito universitario.

> Por eso es bueno escribir una de esas ideas que te cruzan la mente, aunque no estés seguro de si es lo mejor, y, si es necesario, ya la cambiarás más adelante. En todo caso, como veremos en el apartado 3, no conviene editar el nivel *micro* demasiado pronto. Es decir, no es bueno obsesionarse con perfeccionar una oración en concreto. Quizá luego cambies algunos párrafos de sitio y tengas que cambiarla o incluso eliminarla, de todas formas. Lo importante es ponerse en camino. Como dice Bolker (1998: 33-34): "Primero haces un churro y luego lo arreglas... Organízate un plan para poder escribir un churro cada día". (Fernández-Pampillón *et al.*, 2012)

Desde luego, sin hacer mayor énfasis a la actividad de la escritura, lo que sorprende del texto citado es cómo este alude indirectamente al proceso de mezclar el pensamiento divergente y convergente (Wilson, 2013) para combatir los bloqueos en los estudiantes universitarios.

1.6.5 Aplicaciones móviles para el desarrollo cognitivo

El entrenamiento cerebral es un término que define a una categoría de aplicaciones móviles que compiten entre sí con una serie de recursos para aportar supuestamente al ejercicio de habilidades mentales. Sin embargo, ¿qué tan cierto es que estas habilidades mejoran en la práctica cuando se entrena con el tipo de aplicaciones mencionado?

Con respecto a Ecuador y a la ciudad de Guayaquil, las aplicaciones móviles están más integradas a la vida de los jóvenes, que ya están acostumbrados al entorno de los teléfonos inteligentes y perciben como útil cualquiera de sus herramientas para satisfacer necesidades de índole social o personal (“Los servicios de las aplicaciones”, 2014).

En el caso de un estudiante de la Facultad de Artes y Humanidades que busque agilizar sus procesos cognitivos para un mejor desempeño de sus tareas, ¿podría ser útil una de las aplicaciones del denominado entrenamiento cerebral? Y si lo es, ¿por qué no se conoce mucho sobre el tema?

Se han seleccionado tres aplicaciones famosas en la categoría de entrenamiento mental, Juegos Mentales, BrainHQ y Lumosity, las cuales comparten rasgos que pueden servir de influencia a la interfaz y otros aspectos de una nueva aplicación en la que también intercede el desarrollo personal de habilidades mentales.

A pesar de la plasticidad del cerebro durante el tiempo de vida, y a pesar de que los niveles altos de actividad mental reducen el riesgo de demencia senil, la evidencia actual indica que las aplicaciones citadas se basan en estudios clínicos deficientes y no causan mejoras en el desempeño cognitivo del día a día (Simons *et al.*, 2016).

No obstante, si se habla de entornos como el de Lumosity, la fortaleza reside en el diseño debido a su una gran nitidez y a una acertada distribución espacial entre elementos. Eso al menos hace que dicha aplicación sea visualmente atractiva y, por ese aspecto, ejemplar para aplicaciones futuras.

Título	Contenido	Puntos a considerar
Juegos Mentales	Contiene 32 juegos de entrenamiento del cerebro y todos ellos incluyen un historial de puntaje y un gráfico en que el usuario puede verificar su progreso.	La misma compañía creadora, Mind Consulting Inc., admite que la aplicación no ha sido estudiada en investigaciones científicas como para determinar si su

Mindware Consulting, Inc.		uso desemboca en beneficios cognitivos.
BrainHQ **Posit Science**	Ofrece ejercicios de entrenamiento cerebral, cursos y desafíos, entrenamiento personalizado, acceso a estudios científicos, información detallada de los progresos realizados y sincronización entre dispositivos múltiples.	La aplicación busca distinguirse por la variedad de habilidades que pone a prueba en sus ejercicios, así como por la adaptación del entrenamiento al nivel del usuario. Sin embargo, el costo de la versión completa resta accesibilidad a una parte del público general.
Lumosity **Lumos Labs, Inc.**	Consiste de una herramienta en línea y de una aplicación para teléfonos inteligentes que ofrece el entrenamiento de habilidades cognitivas básicas.	Aunque el diseño visual de la aplicación es flexible y atractivo, la compañía desarrolladora fue demandada por la Comisión Federal de Comercio tras dar aseveraciones falsas sobre la efectividad de su programa.

Tabla 1: Comparación entre distintas aplicaciones de entrenamiento cognitivo.
Fuente: Elaboración propia, exceptuando la columna de contenido cuyo texto es información proporcionada por Play Store y los sitios web de las compañías desarrolladoras.

1.6.6 Tipo de diseño

Aunque hoy en día se habla con frecuencia del tipo de diseño *flat*, hay que hacer hincapié en su evolución reciente al diseño *flat 2.0*. Dicho término sirve más que todo para identificar la situación actual de que el diseño *flat* no es sólo plano y alejado de la estética esqueumorfista, sino que ha adoptado el uso sutil de *dropshadows*, valores cromáticos múltiples, puntos de interés y sombras con degradado (Allen, 2014).

De hecho, la aparición de aquellos elementos es una especie de regreso al esqueumorfismo, el cual se basa en emular el mundo físico, pero que hoy sirve más como influencia para ciertos detalles que embellecen la parte gráfica. Esto no sólo se aplica al diseño *flat 2.0*, sino también al diseño material, otra tendencia novedosa que puede verse en aplicaciones como la de Buzzfeed (Cao, Cousins & Riddle, 2015).

El diseño material trata de cómo los elementos se ordenan en el eje Z, o dicho en otras palabras, según su profundidad. El ejemplo de Buzzfeed muestra que el diseño material da a su interfaz una sensación de parecido con las hojas de una revista (Cao, Cousins & Riddle, 2015).

1.6.7 “Engagement” del usuario

Al tiempo que sigue una tendencia minimalista relacionada al diseño *flat 2.0*, el aspecto visual de una aplicación traería numerosos beneficios tanto en función de la parte educativa como de la interfaz y estética de la herramienta (Mocholí, 2015).

Primero, el diseño *flat 2.0* no sólo facilitaría una mayor interacción con el usuario, sino que contribuiría además con una baja fidelidad en ciertas áreas para así incrementar el enfoque en puntos relevantes. Esto último es común en los juegos de aprendizaje informal (Ulicsak & Wright, 2010).

Segundo, anticipando que la conversión se refiere a la preferencia de uso del usuario de una aplicación sobre otra, los datos estadísticos señalan que el minimalismo aumenta las conversiones en un 261 por ciento, mientras que un botón *flat* logra lo mismo en un 35.81 por ciento. El botón, sin embargo, también sobresale por hacer más distinguibles los llamados a la acción (Thomas, 2015).

Como dato adicional, Gove (2016) reconoce que actualmente las personas utilizan sus teléfonos celulares para tareas decisivas y durante lapsos temporales más breves, por lo cual afirma al mismo tiempo que la experiencia del usuario debe ser eficaz y atractiva, demostrando calidad de diseño, utilidad, y una oferta de respuestas inteligentes a las diferentes necesidades.

1.6.8 Aspecto lúdico

Ahora bien, una aplicación móvil puede ofrecer soluciones interesantes si incurre en la categoría lúdico educativa o *edutainment*, aunque para ello haya que aprovechar de manera frecuente el factor *feedback* dado que en la categoría lúdico educativa la retroalimentación tiene más impacto en el aprendizaje que la pedagogía apropiada según el contenido y el contexto (Ulicsak & Wright, 2010).

Sin embargo, para ir por partes y atender primero el establecimiento de una estructura lúdica, debe quedar en claro la utilidad de ciertas fórmulas, como que las recompensas a la acción ayuden a mantener la atención del jugador. Lo mismo es con el factor de interactividad, el cual se relaciona a que los usuarios perciban el impacto posterior de sus decisiones (Ulicsak & Wright, 2010).

Todo lo mencionado, más un elemento de incertidumbre que despierte entusiasmo con el juego, culmina exitosamente en el denominado estado de flujo, propio de un esquema lúdico donde las tareas pueden generar frustración pero son, al mismo tiempo, posibles de completar (Ulicsak & Wright, 2010).

Adicionalmente, la aplicación también encuentra un punto a favor con la presencia de un tiempo límite. De este componente se ha observado que, al

poner presión en la toma de decisiones, mejora el desarrollo cognitivo de los jugadores en dicha situación (Ulicsak & Wright, 2010).

1.6.9 Aspecto educativo y pedagógico

Enfocando ahora el aspecto educativo, el plan de aquellos que acreditan los juegos educativos es justamente enseñar o concientizar sobre un tema fuera del currículo educativo formal. Por su naturaleza “no correctora” y la motivación que genera en los jóvenes, los juegos educativos se consideran apropiados incluso para un amplio rango de temas, como la concienciación de la pobreza en el tercer mundo o la cultura de pandillas en Reino Unido (Ulicsak & Wright, 2010).

Algo que también destaca de dichos juegos es su poder de contribuir a formar y explorar valores. Como herramientas que demuestran la complejidad e interrelación de un tema, los juegos son medios que nunca pueden, por arte de magia, cambiar el comportamiento, pero sí atender a la complejidad de los valores. Estos valores deben ser correctamente informados y matizados, conociendo de antemano que no son elementos menores pues abarcan muchos factores (Bogost, citado por Ulicsak & Wright, 2010).

Yendo más allá, si aprender resulta fácil al principio del juego, podría significar la utilidad de una curva de aprendizaje, que a su vez habrá de ascender

constantemente. Esto, al igual que la instauración de contenido educativo relevante con objetivos claros puede comprender el aspecto pedagógico que caracterizaría a la aplicación (Ulicsak & Wright, 2010).

Además de una progresión palpable y una retroalimentación adecuada, otras consideraciones pedagógicas ajustables se refieren a la colaboración o trabajo en equipo, a la evaluación y repetición, a la creatividad individual, y a la facilidad de contar con una sección de ayuda (Ulicsak & Wright, 2010).

Cabe recalcar que hay pruebas de pensamiento divergente, tales como el Test de Usos Alternativos (Guilford, 1967), que justamente podrían aportar en la aplicación como una evaluación posible de repetir indefinidas veces y ofrecer de manera constante nuevas alternativas y recompensas a lo largo del trayecto seguido por el usuario.

Capítulo II

2. Diseño de la Investigación

2.1 Planteamiento de la Metodología

Entre los enfoques cuantitativo y cualitativo de la investigación, se optará por una fusión particular de ambos, opción que también es conocida como enfoque “multimodal”. Nau (1995) y Grinnell (1997) han planteado algunas modalidades en que es posible mezclar los enfoques, no obstante, antes de ir directo a dicho punto, sería bueno recordar cuáles son las bondades tanto de la investigación cuantitativa como cualitativa según Hernández, Collado & Lucio (2003):

> La investigación cuantitativa nos ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, nos otorga control sobre los fenómenos y un punto de vista de conteo y magnitudes de éstos. Asimismo, nos brinda una gran posibilidad de réplica y un enfoque sobre puntos específicos de tales fenómenos, además de que facilita la comparación entre estudios similares.
>
> Por su parte, la investigación cualitativa da profundidad a los datos, la dispersión, la riqueza interpretativa, la contextualización del ambiente o entorno, los detalles y las experiencias únicas. También aporta un

> punto de vista ‘fresco, natural y holístico’ de los fenómenos, así como flexibilidad. (Hernández, Collado & Lucio, 2003)

La razón por la que un enfoque multimodal será útil en este caso del desarrollo y lanzamiento de una aplicación es que, además de adquirir una base mucho más relevante con ayuda del conocimiento puntual de expertos asociados al tema, también se lo logra a través de un rango de opiniones obtenidas del público meta, es decir, los estudiantes universitarios.

Ahora, siendo más específicos sobre cuántos y cuáles son los modelos que mezclan los enfoques cuantitativo y cualitativo, entre ellos se cuentan tres, el modelo de dos etapas, el modelo de enfoque dominante, y el modelo mixto.

Dado los instrumentos que se van a emplear en la investigación y que se describen más adelante, el modelo más apropiado parece el del enfoque dominante, pues de los cuatro instrumentos estipulados, tres son cualitativos y uno es cuantitativo.

Para no pasar por alto la función que define claramente al modelo selecto, se dice que este “se desarrolla bajo la perspectiva de alguno de los enfoques, el cual prevalece, y [al mismo tiempo] la investigación mantiene un componente del otro enfoque” (Hernández, Collado & Lucio, 2003).

2.2 Población y muestra

La población se conforma de 405 estudiantes que cursan en distintas carreras dentro de la Facultad de Artes y Humanidades de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. La muestra terminaría estando compuesta de 78 estudiantes tras el empleo de la fórmula siguiente, para la cual se dispuso un margen de error, un nivel de confianza y una heterogeneidad del 10, 90 y 50 por ciento, respectivamente.

$$n = \frac{Z_{\alpha}^{2} \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2 (N-1) + Z_{\alpha}^{2} \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 405 * 0.5 * 0.5}{0.10^2 (405-1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 77{,}786 \approx 78$$

Tabla 2: Fórmula para la obtención de la muestra.

Fuente:
Elaboración propia.

2.3 Instrumentos de la investigación

- Una entrevista a un profesional de los aspectos lúdicos y su función en distintas herramientas como los videojuegos.

- Una entrevista a un psicólogo organizacional que reconozca la importancia de las aplicaciones en el desarrollo mental.
- Una entrevista a un profesional de las aplicaciones móviles y sus características esenciales como la interfaz de usuario.
- Un diseño de encuestas para revelar cómo los estudiantes mismos se perciben en sus tareas cotidianas, en sus bloqueos, en su “autoestima creativa”, y hasta en su selección de métodos para mejorar en áreas relacionadas.

Perfil de entrevista #1

- Nombre: Jorge Domínguez
- Título: Máster en Interaction Design
- Cargo: Desarrollador de experiencia de usuario (UXD)
- Empresa: Thoughtworks Quito
- Objetivos de la entrevista:
    - Estar al día en los modelos y herramientas necesarias para alcanzar una interfaz óptima que promueva la interactividad y la usabilidad demandada por los usuarios.
    - Extraer conocimientos sobre elementos específicos que enganchen al usuario.
    - Distinguir qué características convendrían más en una aplicación del tipo lúdico educativa.

- Atender consejos relevantes para el desarrollo y difusión de una aplicación.

Perfil de entrevista #2

- Nombre: David Chang
- Título: Ingeniero en Computación esp. en Sistemas Multimedia
- Cargo: *Evangelist* para Latinoamérica de Epic Games
- Empresa: Arcademe, IDEA Network Ecuador
- Objetivos de la entrevista:
  - Entender la naturaleza básica de lo lúdico y cómo aquello se manifestaría en una aplicación.
  - Aprender sobre otras aplicaciones que tienen propósitos similares en cuanto al desarrollo mental y de habilidades personales.
  - Conocer acerca de componentes que determinan el éxito y el nivel de enganche de una aplicación lúdica.
  - Fortalecer una idea de las aplicaciones lúdicas con respecto a su futuro, su desarrollo y el criterio de expertos asociados.

Perfil de entrevista #3

- Nombre: Gisella Espinoza
- Título: Psicóloga General
- Cargo: Coordinadora de admisión de personal

- Empresa: Consorcio Puerto Limpio
- Objetivos de la entrevista:
    - Asimilar estrategias y métodos que logren efectivamente ampliar el universo de ideas que reside en cada individuo.
    - Tomar en consideración la opinión de expertos en el ámbito psicológico sobre la conveniencia de recursos tecnológicos para el desempeño de habilidades cognitivas.
    - Hacer un seguimiento de las diferentes habilidades que podrían mejorarse con determinados estímulos.
    - Comprender más de cerca la situación de los jóvenes en el medio local y qué ventajas trae para ellos un conocimiento del estado mental y la producción de sus ideas.

Perfil de Encuestados

- Género: Masculino y femenino
- Edad: 18 a 25 años
- Estudiantes de la FAH matriculados en el semestre B 2016
- Objetivos de la encuesta:
    - Advertir sobre la condición del estudiante en torno a la percepción de su capacidad, es decir, cómo recibe las tareas cotidianas y cómo direcciona su creatividad.

- Averiguar sobre los métodos que el estudiante aplica frente a la necesidad de producción de ideas, tales como un cambio de ambiente o la disposición de competir.
- Conocer sobre las aplicaciones, juegos o videojuegos que el estudiante relaciona a su estado de bienestar y relajación tras un período de esfuerzo prolongado.
- Conocer desde la perspectiva estudiantil qué elementos destacarían la factibilidad y utilidad de una aplicación contribuyente a la producción de ideas más desbloqueo mental.
- Discernir sobre qué es apropiado de incluir en la aplicación y qué no, es decir, cómo se distribuirán las secciones, qué contenido informativo es más pertinente y qué tipo de retroalimentación impactará de forma positiva en el usuario estudiante.

2.4 Resultados de la investigación

2.4.1 Resultados de las entrevistas

Perfil de entrevista #1

- Nombre: Jorge Domínguez
- Título: Máster en Interaction Design
- Cargo: Desarrollador de experiencia de usuario (UXD)
- Empresa: Thoughtworks Quito

El Mgs. Domínguez aportó con un sinnúmero de ideas atractivas para el beneficio de una aplicación. Primero destaca la experiencia del usuario, la cual tiene que estar impulsada por una app que facilite un hábito positivo. Además de ello, tienen que haber pocos controles y configuraciones, a lo que concurren pequeños detalles que sean decisivos en captar el interés, según Domínguez.

Colores congruentes, relacionados a un lenguaje visual entendible, también fueron sugeridos por el experto. La incorporación de micro-momentos que ayuden a clarificar ciertos puntos, sin molestar al usuario, también es otro consejo a rescatar, sobre todo a la hora de incluir instrucciones.

Entre otras opciones sugeridas, tanto las métricas que permitan al usuario palpar su progreso como las presentaciones de vídeo para demostraciones de uso son ideas que podrían funcionar muy bien para la aplicación. Al mismo tiempo, Domínguez comparte un enfoque relevante del app lúdico educativa que no puede pasarse por alto, y esto es hacer sentir al usuario que está siendo productivo.

Finalmente, el experto recomienda libros de la experiencia de usuario que parecen muy útiles para el desarrollo general de la aplicación. A esto se suma la advertencia de utilizar redes sociales para una debida promoción.

Perfil de entrevista #2

- Nombre: David Chang
- Título: Ingeniero en Computación esp. en Sistemas Multimedia
- Cargo: *Evangelist* para Latinoamérica de Epic Games
- Empresa: Arcademe, IDEA Network Ecuador

El Ing. David Chang deja bien explicado que el indicador de entretenimiento de un juego parte de la experiencia, siendo que esta parte a su vez del *gameplay*, la mecánica, la historia o la competencia. Como se decida el tipo de experiencia depende del estilo o tendencia, como la de aquellos videojuegos con una mecánica base de la cual se deriva todo lo demás, por dar un ejemplo.

Como también indica el Ing. Chang, no cualquier tema resulta efectivo en un videojuego que tiene el enfoque de educar. Es decir, hay temas que a través de un videojuego son más fáciles de enseñar sobre otros.

Además de ello, vale la pena revisar qué elementos no pueden faltar en una aplicación lúdico educativa, y esos son, de manera general, la experiencia, el jugador, el juego, el proceso y la plataforma. Por el contrario, la aplicación a desarrollar, por su planeado aspecto lúdico, debería evitar específicamente algo que la haga sentir como un examen, y que más bien promueva buenos objetivos de aprendizaje.

Otro punto aplicable es un estudio o análisis del comportamiento, con el cual se puedan crear y mejorar los ciclos de hábitos en el jugador. Si hay algo que, en cambio, se debe prevenir, es el hecho de intentar cuantificar cada actividad del usuario. Como indica el Ing. Chang, es preferible tomar el ejemplo de Nintento o Magic Leap, que aportan con videojuegos dedicados a la salud física sin ser intrusivos.

Sobre las herramientas de desarrollo, el experto recomienda Unity para aplicaciones móviles, aunque se pueden utilizar devkit o SDK oficiales para tener un producto mucho más personalizado.

En conclusión, la experiencia nuevamente gana un punto a favor por tratarse del medio donde ocurre la aprobación inconsciente del usuario. Una buena experiencia está conformada de factores importantes como los objetivos de aprendizaje y la mecánica base. Ellos seguramente esperan ser colocados en la aplicación lúdica, pero igual deben ser puestos a prueba de modo que se logren pulir fallos o exageraciones.

Perfil de entrevista #3

- Nombre: Gisella Espinoza
- Título: Psicóloga General
- Cargo: Coordinadora de admisión de personal
- Empresa: Consorcio Puerto Limpio

La Psic. Gisella Espinoza manifiesta la apertura del individuo a nuevas experiencias como la clave para estar expuesto a un alza de creatividad y desbloqueo mental. De hecho, si se habla de la búsqueda de herramientas para mejorar la producción mental, la Psic. Espinoza recomienda escoger las que más se pueda.

Más allá, la experta confía en que el individuo esté al tanto de las vivencias propias, deseos o intenciones para entender mejor el proceso creativo. Es decir, no todo se logra con recursos teóricos solamente.

Dado que los jóvenes de Guayaquil parecen buscar genuinidad, confianza e inmediatez, es de notar como eje principal de la tecnología es capaz de satisfacer todo ello. ¿Por qué no aprovechar con una aplicación lúdico educativa esas mismas necesidades dirigiéndose a una buena causa?

La Psic. Espinoza también advierte sobre la falta de sensación de comunión típica cuando se exagera en el uso de la tecnología, además de los problemas de identificación o racionalización que acostumbran los jóvenes muy expuestos a las redes.

Según más de lo recolectado, si se aplica otra óptica, el acceder a contenidos diversos, fáciles de explorar y útiles de practicar es igualmente un privilegio. Mezclando eso con una agradable armonía individual y una mayor libertad de

restricciones, se van formando los cimientos para una mayor fluidez y eficiencia de la producción de ideas.

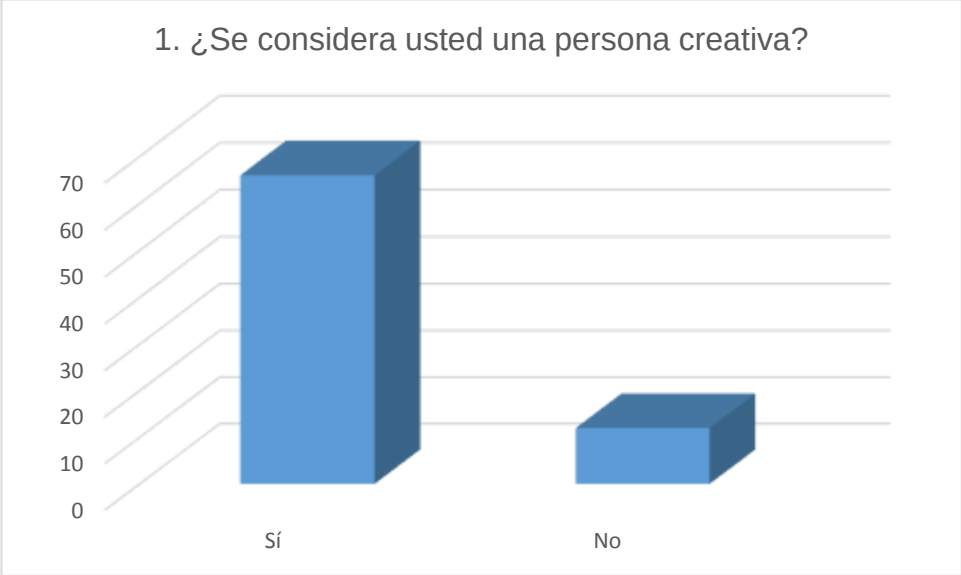
Por último, hay que considerar las ventajas evidentes del concepto novedoso de “Gamificación”, que lo planteó la Psic. Espinoza. Ahora, cuando se busca cómo mejorar en A o B, se encuentran aplicaciones o sitios web que ya no sólo te informan, sino que poseen un enfoque lúdico el cual se sabe que no sólo es efectivo para niños sino para adultos también.

2.4.2 Resultados de las encuestas

Resultados de las Encuesta para los Estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades – Previo al Desarrollo de la App

1.- ¿Se considera usted una persona creativa?

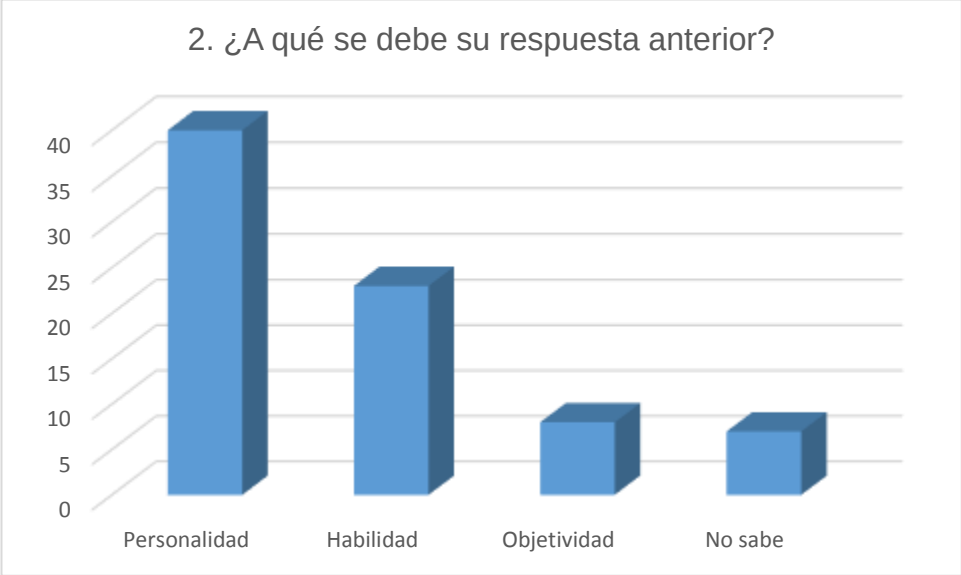
Opciones	Respuesta	Porcentaje
Sí	66	85%
No	12	15%
	TOTAL	100%



La gran mayoría de estudiantes encuestados, un 85 por ciento, asegura sentirse como una persona creativa, mientras que lo opuesto corresponde al 15 por ciento restante.

2.- ¿A qué se debe su respuesta anterior?

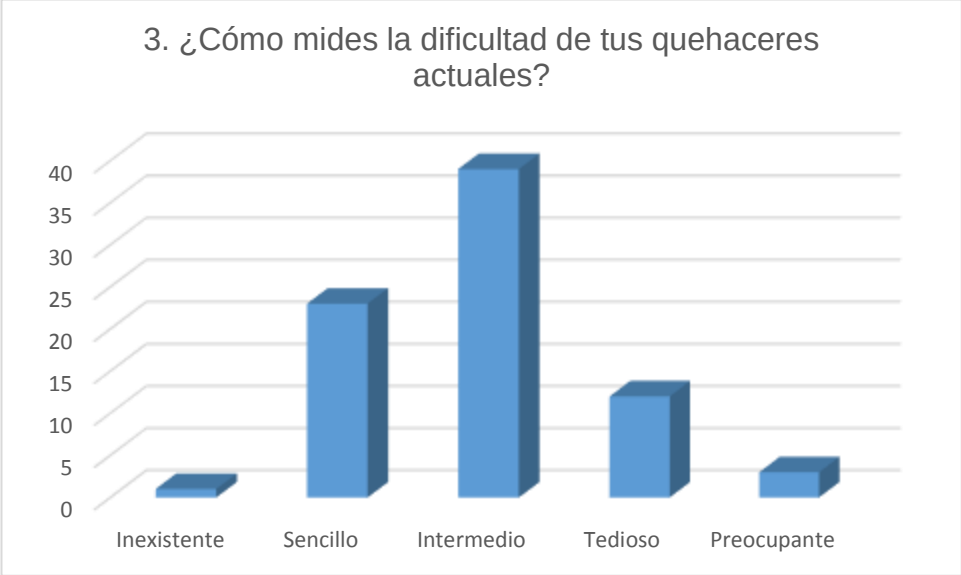
Opciones	Respuesta	Porcentaje
Personalidad	40	51%
Habilidad	23	30%
Objetividad	8	10%
No sabe	7	9%
	TOTAL	100%



La pregunta era abierta, pero se logró comprimir las respuestas de los 78 encuestados en cuatro categorías convenientes de considerar. Mientras que una mayoría del 51 por ciento apela a su personalidad, es decir, su gusto por el trabajo creativo y lo relacionado, el 30% dice ser artista porque simplemente a eso se dedica. Más allá, el 10% respondió a la pregunta de manera más lógica y objetiva, y el 9% no respondió o admite no saber por qué se considera creativo/a.

3.- ¿Cómo mides la dificultad de tus quehaceres actuales?

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Inexistente	1	1%
Sencillo	23	30%
Intermedio	39	50%
Tedioso	12	15%
Preocupante	3	4%
	TOTAL	100%

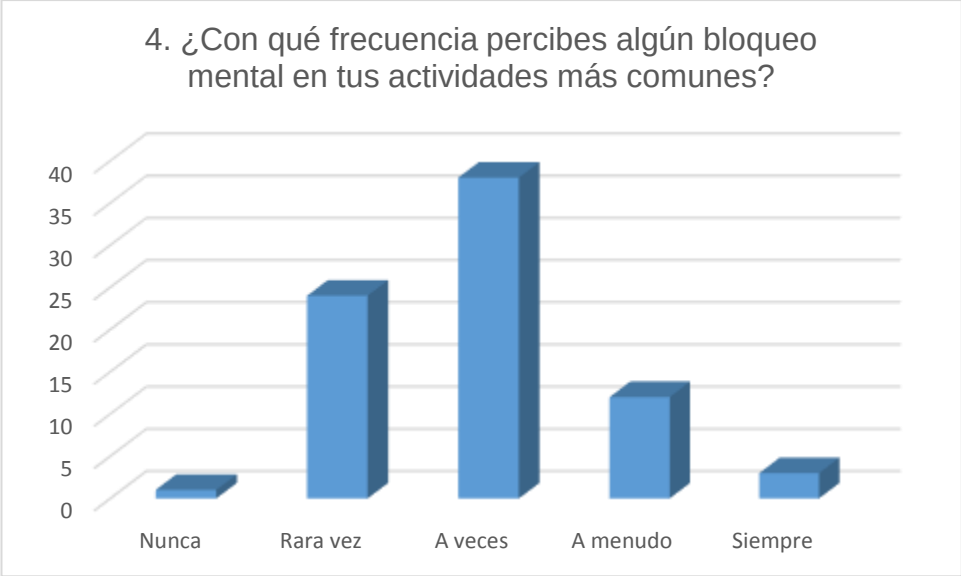


La mayoría, en este caso, el 50 por ciento, estima sus quehaceres a un nivel intermedio de dificultad. Aunque más hay del lado sencillo (30 por ciento) que del lado tedioso (15 por ciento), es inevitable pasar por alto el peso que existe en el rango intermedio-tedioso frente al resto de opciones.

Finalmente, el porcentaje de preocupante es del 4 por ciento, mientras que el porcentaje de inexistente es del 1 por ciento.

4.- ¿Con qué frecuencia percibes algún bloqueo mental en tus actividades más comunes?

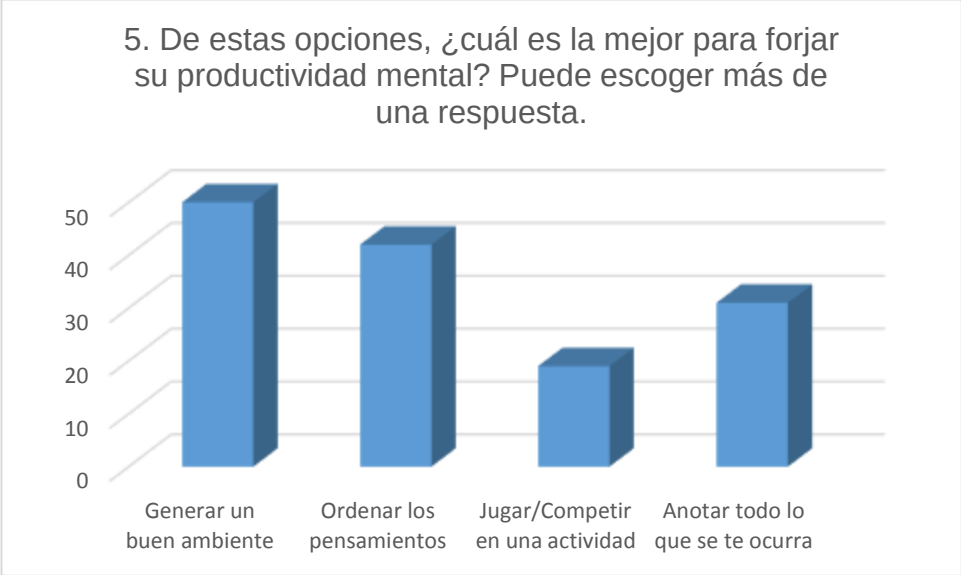
Opciones	Respuesta	Porcentaje
Nunca	1	1%
Rara vez	24	31%
A veces	38	49%
A menudo	12	15%
Siempre	3	4%
	TOTAL	100%



Las cifras indican una relación de respuestas similar a las de la pregunta anterior. El 49 por ciento eligió “A veces”, el 31 por ciento “Rara vez”, el 15 por ciento “A menudo”, el 4 por ciento “Siempre” y el 1 por ciento “Nunca”.

5.- De estas opciones, ¿cuál es la mejor para forjar su productividad mental? Puede escoger más de una respuesta.

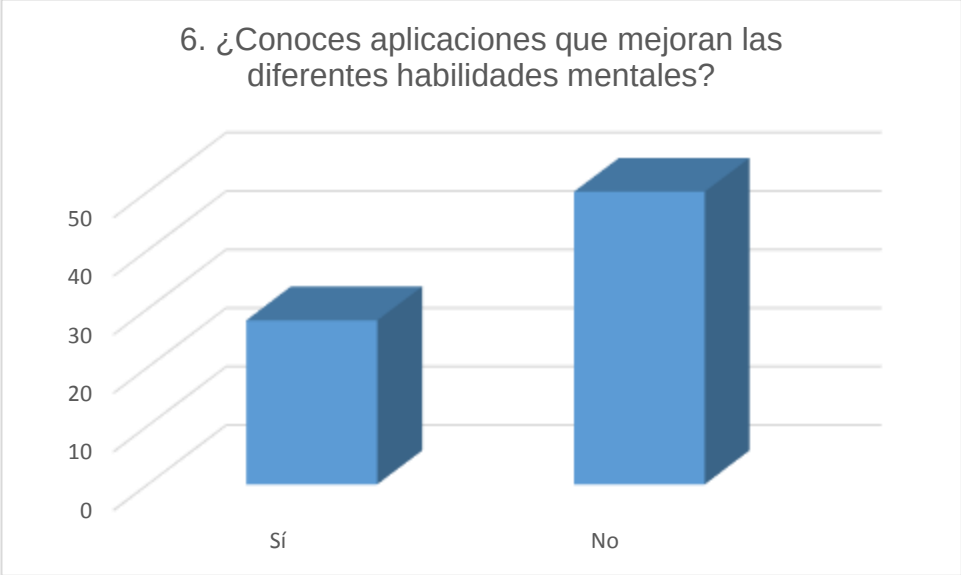
Opciones	Respuesta	Porcentaje
Generar un buena ambiente	50	64%
Ordenar los pensamientos	42	54%
Jugar/Competir en actividad	19	24%
Anotar todo lo ocurrido	31	40%



La opción del buen entorno fue la más apoyada tras llevar un 64 por ciento. Al mismo tiempo, la acción de ordenar los pensamientos alcanzó un 54 por ciento, por encima de las anotaciones espontáneas que llegaron a un 40%, y aún más por encima de las actividades competitivas, que sólo alcanzaron un 24 por ciento.

6.- ¿Conoces aplicaciones que mejoran las diferentes habilidades mentales?

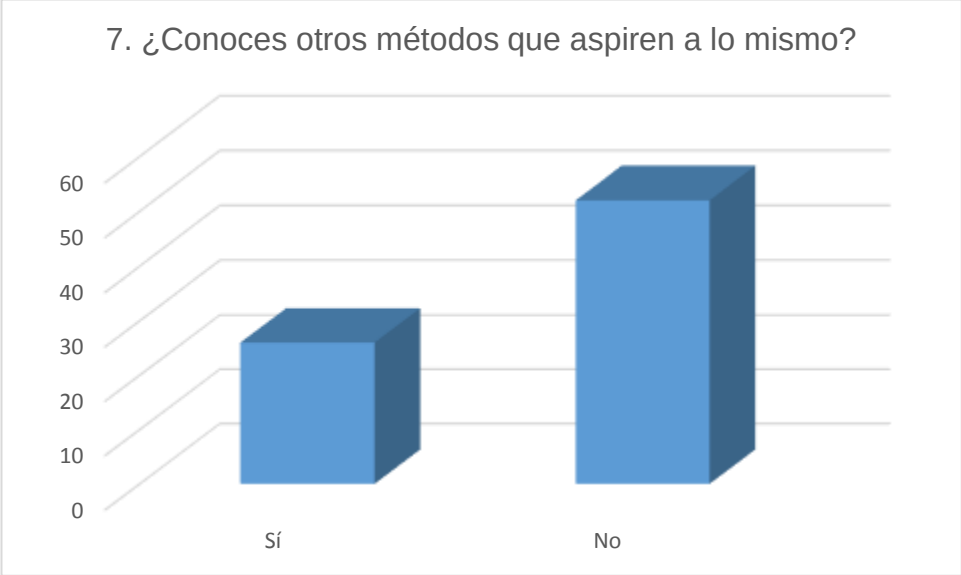
Opciones	Respuesta	Porcentaje
Sí	28	36%
No	50	64%
	TOTAL	100%



Un 64 por ciento de los encuestados no conoce aplicaciones que mejoren las diferentes habilidades mentales. Un 36 por ciento dice que sí.

7.- ¿Conoces otros métodos que aspiren a lo mismo?

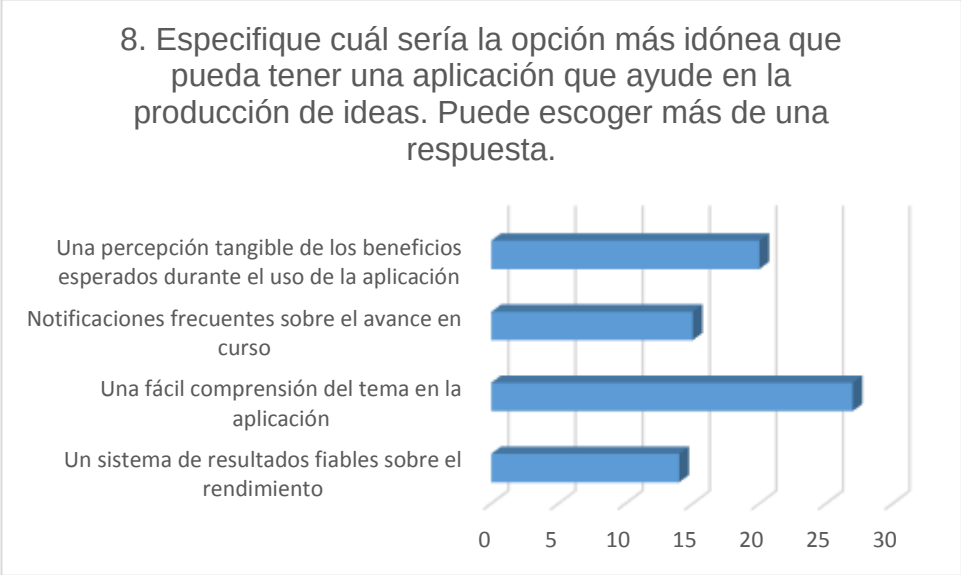
Opciones	Respuesta	Porcentaje
Sí	26	34%
No	52	66%
	TOTAL	100%



Los resultados son de relación muy similar a los de la pregunta anterior. Un 66 por ciento no conoce métodos aparte de las app que aspiren a una mejora de habilidades mentales, mientras que un 34 por ciento sí.

8.- Especifique cuál sería la opción más idónea que pueda tener una aplicación que ayude en la producción de ideas. Puede escoger más de una respuesta.

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Percepción de beneficios	20	26%
Notificaciones frecuentes	15	19%
Fácil comprensión	27	35%
Fiabilidad del rendimiento	14	18%



Aquí puede evidenciarse que una mayoría del 35 por ciento prefiere una fácil comprensión del tema, a la vez que en segundo lugar queda la preferencia por una percepción tangible de los beneficios esperados durante el uso de la aplicación misma (26 por ciento). Finalmente, con menor porcentaje y muy cerca del empate se encuentran las opciones de notificaciones frecuentes (19 por ciento) y resultados fiables sobre el rendimiento (18 por ciento).

9.- Mencione algún juego que le haya ayudado a concentrarse o a relajar su mente en determinadas ocasiones.

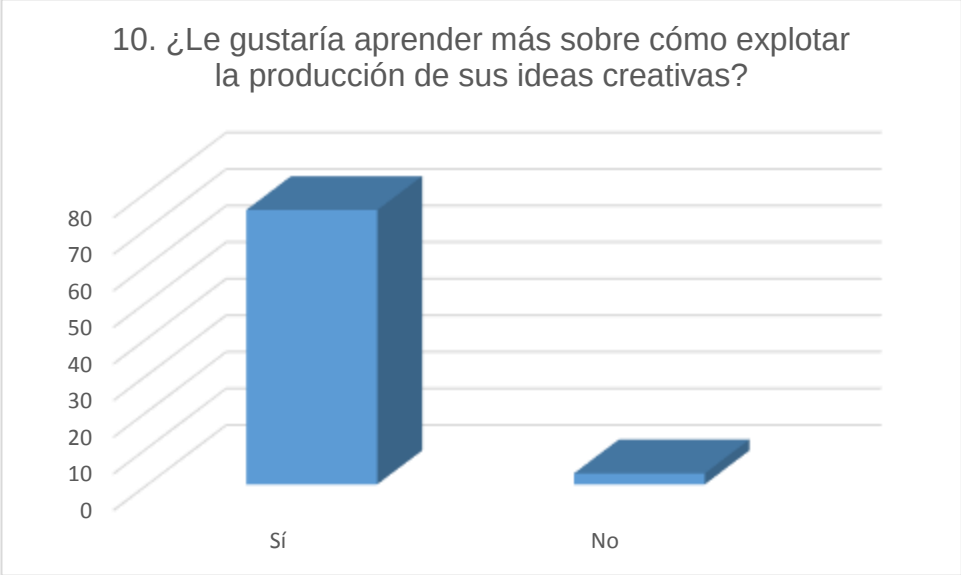
Opciones	Respuesta	Porcentaje
Sudoku	6	8%
Ajedrez	2	3%
Crucigramas	3	4%
Mario Bros.	3	4%
Jenga	2	3%
Call Of Duty	4	5%
League Of Legends	2	3%

No es de preocuparse que los porcentajes sean bastante bajos, por el contrario, la idea de esta pregunta era verificar qué respuestas podían ser equivalentes ante una interrogante de tipo abierta. Sucede que una mayoría del 8 por ciento pensó en Sudoku como una solución a la concentración y relajación mental.

Otros fueron un poco más extravagantes y escogieron juegos de estrategia y *shooters*, dejando como prueba la diversidad de recursos que el estudiante de la Facultad de Artes y Humanidades conoce para el bien de las funciones mentales.

10.- ¿Le gustaría aprender más sobre cómo explotar la producción creativa de sus ideas?

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Sí	75	96%
No	3	4%
	TOTAL	100%



Una amplia mayoría del 96 por ciento expresa una respuesta positiva. Sólo un cuatro por ciento opina lo contrario.

Capítulo III

3. Presentación de la Propuesta de Intervención

3.1 Descripción del producto

Coolmind v.1.0 es una aplicación móvil sólo disponible para el sistema operativo Android. Uno de los contenidos más importantes del aplicativo es una versión digital del Test de Usos Alternativos de J. P. Guilford, la cual involucra cinco diferentes objetos que servirían independientemente para un desarrollo normal del test.

Además de poseer un sólido trasfondo científico, la aplicación está diseñada siguiendo los parámetros expuestos por estudios recientes sobre las tendencias visuales vigentes. La usabilidad y la interacción son aspectos que también se cubren de manera que el usuario se base en su intuición para tomar el camino correcto dentro de la aplicación.

Coolmind tiene un diseño minimalista que considera mucho la distancia espacial y el peso visual de los elementos, que a su vez conservan una combinación complementaria de colores que parten en su mayoría del morado y del azul.

Existen en total cinco artículos y cuatro videos que también impulsan al usuario a continuar el uso de Coolmind en busca de una mejora en sus habilidades orientadas al pensamiento divergente. Es importante que el usuario sepa del beneficio de la producción divergente y para ello se aprovechan hasta los componentes de texto informativo, hipertexto y material audiovisual como formas de invitar, motivar e instruir.

La aplicación entra en la categoría de lúdico educativa. La parte del test está alejada de una simple narrativa y expresa en su culminación qué cosas pueden mejorarse, enfatizando un reto consistente para el usuario con respecto a cuánto es capaz de llegar.

De ese modo, puede sentirse que la aplicación tiene elementos de un juego. Los desafíos y las recompensas hacen hincapié en momentos cruciales y es ahí cuando el usuario asimismo puede informarse en los artículos o vídeos de apoyo para lograr mejorar su puntaje en la aplicación y en las habilidades de divergencia en la vida diaria.

3.1.1 Mapa de la aplicación

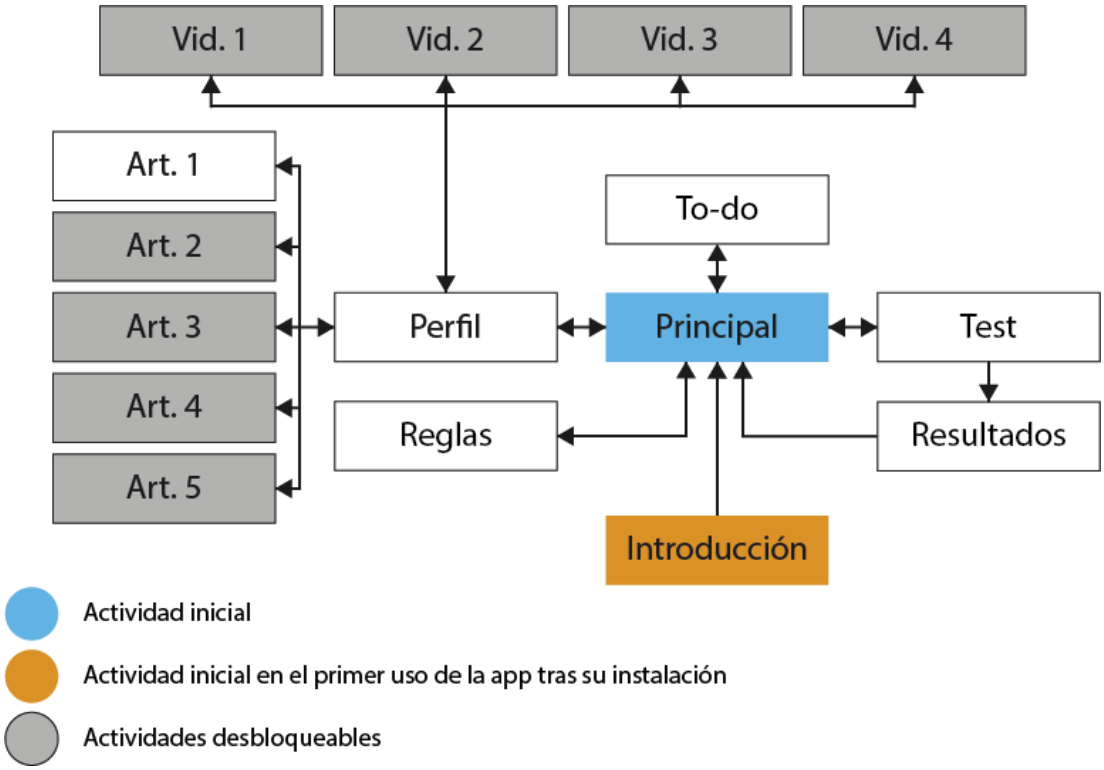


Gráfico 3*: Mapa de la aplicación.*

Fuente: Elaboración propia.

3.1.2 Código cromático

Gráfico 4: Aplicaciones en marketing vs. Dimensiones de colores.

Fuente: Kolenda (2016)

De acuerdo con Kolenda (2016), la tabla del Gráfico 1 puede funcionar para determinar los colores más apropiados en el rompecabezas de una estrategia exitosa de marketing.

La idea es que las categorías elegidas vayan “sumando puntos” para ciertos tonos de colores, incluyendo también el brillo y la saturación respectiva. Los puntajes más altos estarán para revelar una opción conveniente que se base en la psicología del color con relación al producto.

Los tonos de colores que la evaluación del sistema de Kolenda (2016) ha puesto con más alto puntaje son dos, el azul y el morado, mientras otra parte de los resultados concluye que tanto el brillo como el contraste son un poco

más bajos. Como se ha decidido aplicar una combinación complementaria, los colores que finalmente se ven compatibles con la marca de Coolmind son el azul, el morado, el amarillo y el naranja.

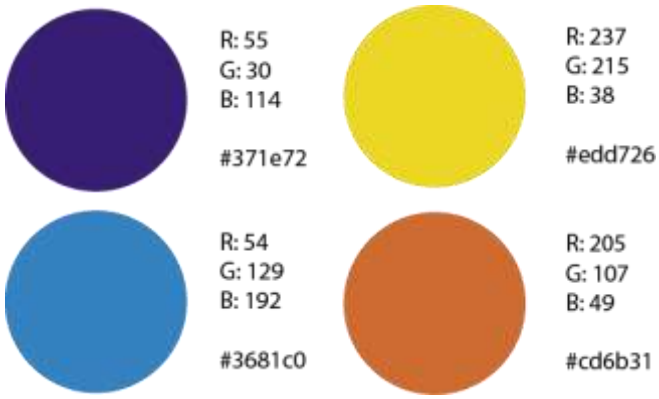


Gráfico 5: Código cromático RGB designado.

Fuente: Elaboración propia.

Se recuerda que la selección final de colores empieza justo desde el morado y el azul, pues entre sí destacan cualidades de aprendizaje sistemático, sofisticación, acción, estimulación y seriedad.

3.1.3 Isologotipo

Como señala DiMarco (2016), las formas básicas del círculo, cuadrado y triángulo pueden ser muy efectivas en el diseño del isotipo, esto en parte por su simplicidad. Más allá, estas poseen también un cierto significado a nivel subconsciente.

- El círculo se muestra como infinito o protector.
- El cuadrado sugiere estabilidad, igualdad y honestidad.
- El triángulo expresa tensión o conflicto, o acción.

Aunque pareciese óptimo el uso de triángulos por la analogía con las flechas del gráfico del pensamiento divergente, denotando así las diferentes maneras en que un objeto puede ser usado, el triángulo lleva consigo el aspecto del conflicto, que justamente no encaja con la cualidad expansiva y accesible del pensamiento lateral que implica el pensamiento divergente.

En dicho caso, si todavía se busca involucrar creativamente al triángulo, puede haber la agrupación de formas diferentes para delinear patrones interesantes. En otras palabras, una forma puede surgir de otra, como por ejemplo, un grupo de círculos formando un triángulo.

Reconociendo lo anterior, más otros arreglos como los cambios de dirección, la alternancia de colores, o la interrupción de un patrón con otra forma, los cuales pueden tanto despertar interés como sugerir ideas abstractas, se concluye que el isotipo podría tener más de una forma en sí, mostrando incluso un significado más amplio.

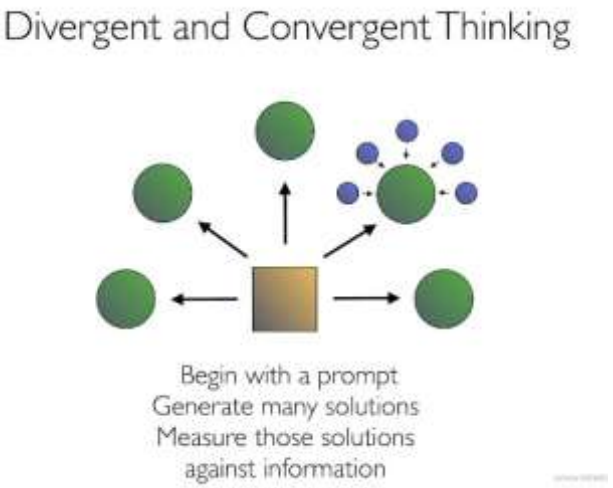


Gráfico 6: Pensamiento divergente y convergente.

Fuente: Nilsson (2012)

Así pues, el potencial isotipo de Coolmind podría basarse en el Gráfico 2, que muestra cómo opera el pensamiento divergente (verde) a diferencia del pensamiento convergente (azul). Nótese el objeto central con dirección a varias soluciones que podría generar.

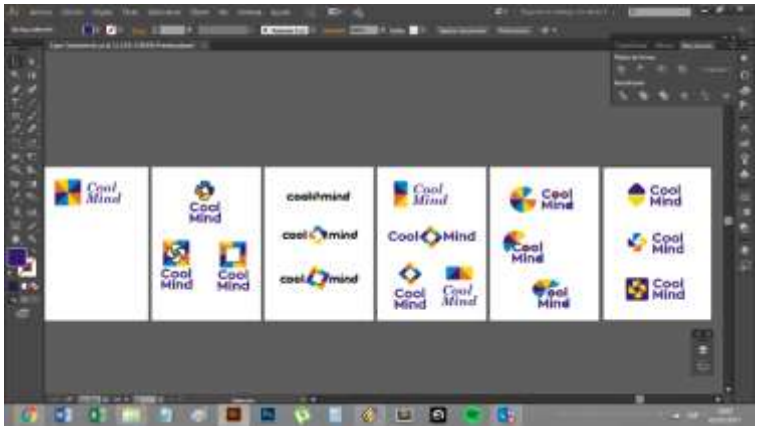


Gráfico 7: Varias alternativas durante la creación del isologotipo.

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, de un conjunto de posibles isotipos se escogió como oficial a uno dotado de un círculo dividido en ocho segmentos. Cada par de segmentos

comparten un mismo color, lo que significa que el logo cuenta con los cuatro colores que se incluyen en el código cromático ya determinado.

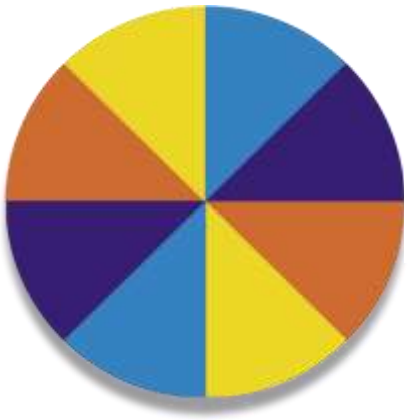


Gráfico 8: Isotipo de Coolmind

Fuente: Elaboración propia.

Concretamente el círculo segmentado fue designado para representar el espacio donde los triángulos que posee confluyen en un centro y escalan hacia afuera. Aquello, por lo tanto, es una metáfora visual equivalente a lo esperado con el Gráfico 1.

Es de mencionar que la tipografía que acompaña al isotipo es redonda para empatar con el círculo, pero también lo es porque según DiMarco (2016), los bordes redondos quedan más cuando se trata de una marca juvenil, que a su vez es menos rígida.

Gráfico 9: Isologotipo de Coolmind.

Fuente: Elaboración propia.

3.1.4 Iconografía

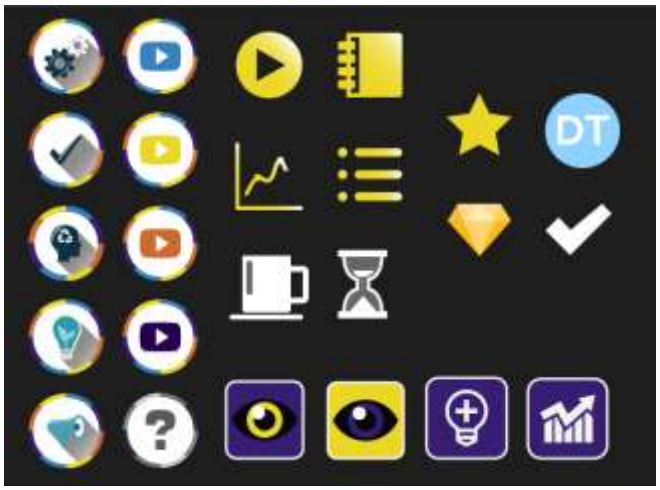


Gráfico 10: Elementos icónicos de la app.

Fuente:
Elaboración propia.
Iconos base obtenidos de Freepik, con excepción del que indica DT.

3.1.5 Gestos

Los gestos que el usuario puede realizar en la aplicación son tres: presión o *press*, presión larga o *long press*, y deslizamientos o *swipes*. Los deslizamientos sólo son posibles en la sección de Instrucciones, mientras que la acción de mantener presionado corresponde al Test, donde aquel gesto te permite abrir un cuadro de diálogo.

La presión normal, lógicamente, tiene un rol indispensable en todas las partes de la aplicación. No obstante, yendo más allá de lo que cada gesto puede hacer, también debe considerarse el lugar y el contexto dónde cada gesto funciona. Por ejemplo, el Test casi dispone de un botón para enlistar ideas, siendo finalmente rechazado por motivo de que, según la estructura general de la actividad, dicho botón hubiese distado de la zona del pulgar.

Como es de saber, la zona del pulgar es un concepto relacionado a la interfaz de usuario en que se plantea que ciertos elementos manipulables deben concentrarse en la parte inferior derecha de la pantalla, esto así para que el pulgar derecho tenga justo alcance con acciones importantes.

Tras conocer lo anterior, la acción de enlistar ideas se asignó al botón *Enter* del teclado integrado al dispositivo. Normalmente, para una caja de texto, tal botón serviría para saltar una línea, aunque en este caso aquella función no sería de mucha utilidad.

3.1.6 Diseño y gráficos

Hasta ahora, a nivel de la interfaz, un balance entre lo más y menos necesario se percibe como lo que finalmente determina la valoración de un app como práctica e intuitiva. En Coolmind, una situación que encaja con el balance mencionado es la de las instrucciones y los pasos introductorios, sin los cuales el usuario estaría en problemas de entender el *gameplay*.

Tanto para la Introducción como para las Instrucciones fue necesario considerar un diseño que no deje exceder la presencia de bloques de texto. De acuerdo con una de las opiniones arrojadas en el testeo de la app, “mucho texto” debe evitarse puesto que “nadie lo lee”.

Así, las pantallas dedicadas a enseñar al usuario a cómo usar la aplicación están acompañadas de un contenido visual que abarca desde los íconos de los botones hasta una serie de ilustraciones simbólicas con diseño flat 2.0.

Hablando sobre el diseño flat 2.0, éste funciona principalmente por representar una moda actual en el diseño de aplicaciones y sitios web. Por el lado del diseño material, este mejora la estética visual al enfocarse en el eje de profundidad y exigir el uso de sombras sutiles que “levanten” a elementos destacados, como la cabecera del Test.

3.1.7 Tipografía

Gráfico 11: Tipografía Droid Sans
Fuente:
https://es.wikipedia.org/wiki/Droid.

Gráfico 12: Tipografía Zona Pro
Fuente:
http://www.freefonts.io/zona-pro-font-free-download/

La fuente designada para la aplicación fue Zona Pro, sin embargo, en ocasiones, por agilitar procesos de diagramación, se decidió ceder a estilos

que vendrían por defecto en el software de desarrollo. Los textos de cabecera, así como los textos de perfil, autores, artículos, vídeos, test, y alertas de diálogo, todos ellos conservan la fuente Droid Sans.

Por su parte, Zona Pro fue escogida por estar en la lista de las 50 fuentes más populares de la web, de MyFonts.com. Aunque no aparece en los diez primeros lugares, Zona Pro comparte con ellos la cualidad de *sans-serif* que no sólo ha demostrado ser más popular, sino que también se adecúa correctamente al contexto lúdico y futurista de la aplicación.

De la lista de MyFonts.com también se puede observar que las tendencias más populares incluyen fuentes no delgadas. Por tanto, se verificó que tanto Zona Pro como Droid Sans sean de contextura “mediana”, esto también para apoyar el aspecto contraste del cual las fuentes son más partícipes en los diseños actuales.

Cabe recalcar que aunque PicoBlack Al es la fuente empleada para el isologotipo, dicho tipo de letra nunca fue pensado para usarse dentro de la aplicación al nivel de Zona Pro y Droid Sans.

Por el lado de las medidas, el texto de Coolmind en Zona Pro conserva un tamaño comparable al texto en Droid Sans de 24 *sp* que hubo de implementarse manualmente en Android Studio. Se recuerda que *sp* es una

unidad abstracta que viene con el software mencionado para facilitar la auto-escalabilidad de los elementos dependiendo de las distintas pantallas de los dispositivos móviles.

Yendo más allá, el tamaño de los títulos fue dos veces y medio mayor al tamaño del texto en bloques, es decir, se respetó lo acordado por Pamental (2014) para apuntar a un balance justo entre los elementos textuales que induzcan una interfaz gráfica más apreciable.

Ahora bien, el color de la fuente entra en juego por su inevitable apoyo a la legibilidad y contraste de la aplicación. La mayoría de los textos son blancos, negros o grises, dependiendo precisamente de qué tan legible sea como para separarse del fondo sin importar que éste sea una fotografía, un video o llano y de un solo color (Cousins, 2016).

No obstante, acerca del color negro, es preferible que este sea un “negro real” y no un “negro puro”, dado que el último no funciona correctamente para personas con dislexia, causando además cierta fatiga visual. Cerca del negro y del gris, los valores de color más usados y comunes son #0D0D0D, #0F0F0F y #141414 (Álvarez, 2014).

3.1.8 Microinteracciones

Debido a que su duración es mínima y sólo aparecen tras eventos determinados, los *toasts* y los sonidos son los únicos dos elementos de la aplicación que cuentan como microinteracciones (Artigas, 2016).

Gráfico 13: Toast de pantalla entera para comunicar la posibilidad de deslizar.

Fuente:
Elaboración propia.
Icono de deslizamiento sacado de http://www.iconninja.com/swipe-up-one-finger-stroke-gesture-icon-851696.

Los *toasts*, en particular, son cuadros que duran cortísimo tiempo y cuya aparición y desaparición son automáticas. Pudiendo incluir una breve cantidad de texto o una imagen, ellos indican qué hacer frente a una situación dada. Por ejemplo, cuando se entra por primera vez a las instrucciones de uso de la aplicación, aparece un *toast* con una figura para comunicar que en dicha sección las pantallas son deslizables.

Por otro lado, los sonidos tienen un rol limitado a la adición de ideas. En toda la app sólo hay dos tipos de sonido, uno que surge tras la adición de una idea en el Test de Usos Alternativos, y otro asignado a la adición de ideas dentro de la sección To-Do. La diferencia de ambos recae en el brillo y la fugacidad.

3.1.9 Requerimiento de Desarrollo

Hardware

Requerimientos de Hardware para el Desarrollo de la App.	
Microprocesador	Intel(R) Core(TM) i7-4710MQ CPU @ 2.50GHz (8 CPUs), ~2.5GHz
Memoria RAM	16384MB RAM
DDR3 SDRAM	1600 MGHERTS
Disco Duro Sólido	250 GB
Disco Duro	1 TB
Monitor	Built in display laptop 17'5 pulgadas Resolución: 1920x1080
Teclado	Built in keyboard
Puertos	Número de puertos USB 2.0: 3 Número de puertos USB 3.0: 1
Conexión	Regulador de Energía
Dispositivo Móvil	Alcatel One Touch Idol 3 (4.7)

Tabla 3: Requerimientos de hardware para el desarrollo de la app.

Fuente: Elaboración propia.

Software

Requerimientos de Software para el Desarrollo de la App.	
Desarrollo de la App	Android Studio (ver. 2.2.3)
Diseño e ilustración	Adobe Illustrator
Recortes	Adobe Photoshop
Emulador	Android Virtual Device
Editor de texto	Sublime Text 2

Tabla 4: Requerimientos de software para el desarrollo de la app.

Fuente: Elaboración propia.

Servicios

Servicios Requeridos para el Desarrollo y Funcionamiento de la App.	
Servicios	Survey Monkey
	Conexión a Internet
	Freesound
	Freepik

Personal Requerido para el Desarrollo y Funcionamiento del App.		
Personal	Cantidad	Plataforma digital
	1	Gestor de Proyecto
	1	Administrador de Proyecto
	1	Desarrollador de Interfaz
	1	Diseñador
	1	Programador

	1	Documentador

Tabla 5: Servicios requeridos para el desarrollo y funcionamiento de la app.

Fuente: Elaboración propia.

Personal

Tabla 6: Personal requerido para el desarrollo y funcionamiento de la app.

Fuente: Elaboración propia.

Recursos financieros

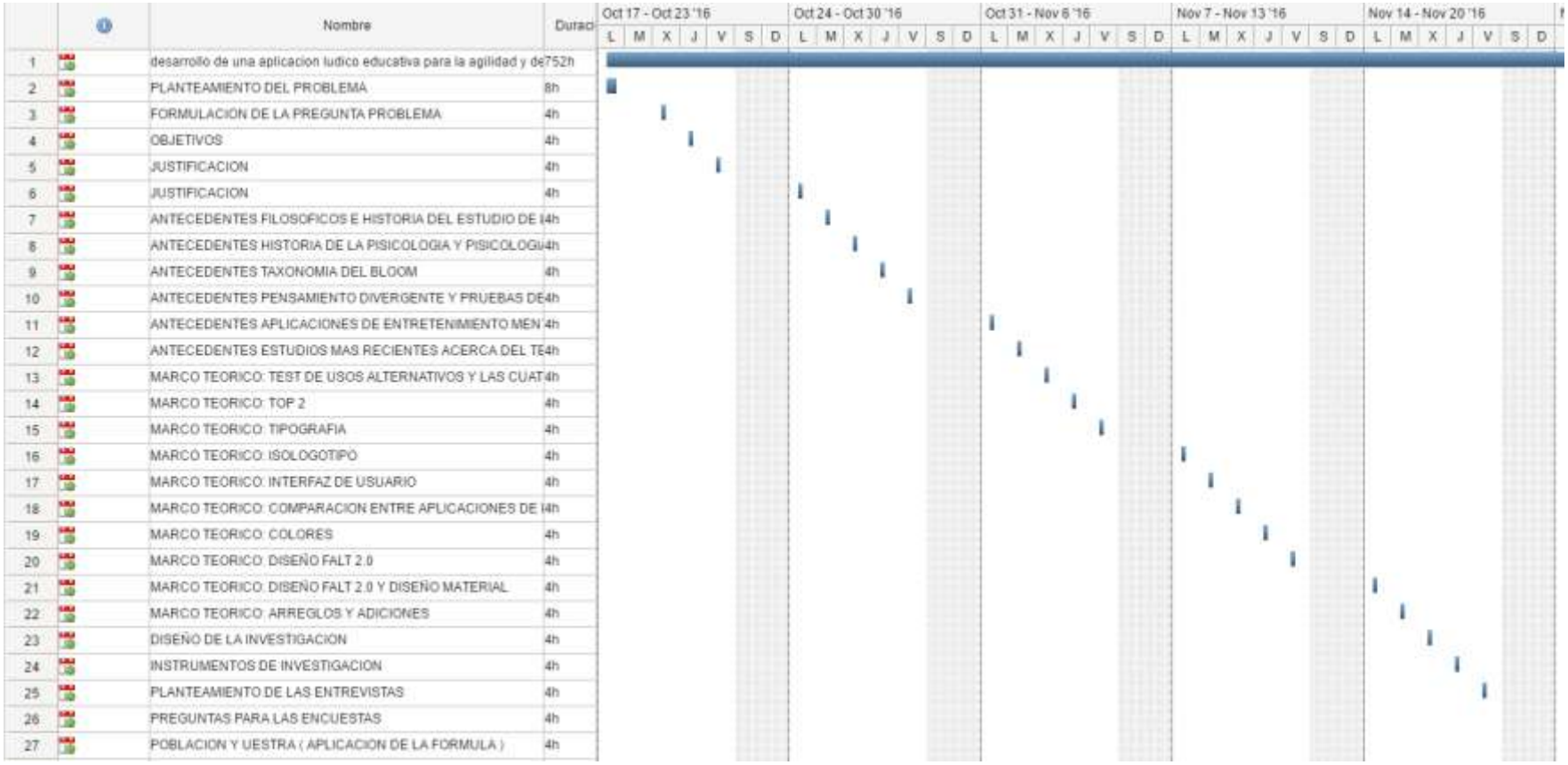
RECURSOS FINANCIEROS					
	Cant.	Descripción	Tiempo mensual	Costo mensual	Costo total
Hardware	1	Microprocesador			$ 850,00
	1	Memoria RAM			$ 600,00
	1	Disco rígido			$ 400,00
	1	Tarjeta Gráfica 4GB AMD			$ 800,00
Software	1	Software de diseño y diagramación	3	$ 125	$ 375,00
	1	Software de programación de apps			$ 0,00
Servicios	1	Proveedor de internet	5	$ 65	$ 325,00
Personal de servicio	1	Diseñador front end	5	$ 800	$ 4.000,00
	1	Diseñador back end	5	$ 1.000	$ 5.000,00
	1	Desarrollador de interfaz	5	$ 500	$ 2.500,00

	1	Gestor y administrador de proyectos	5	$ 400	$ 2.000,00
	1	Documentador	5	$ 400	$ 2.000,00
Valor Total					$ 18.850,00

Tabla 7.- Recursos financieros para el desarrollo de la app.

Fuente: Elaboración propia.

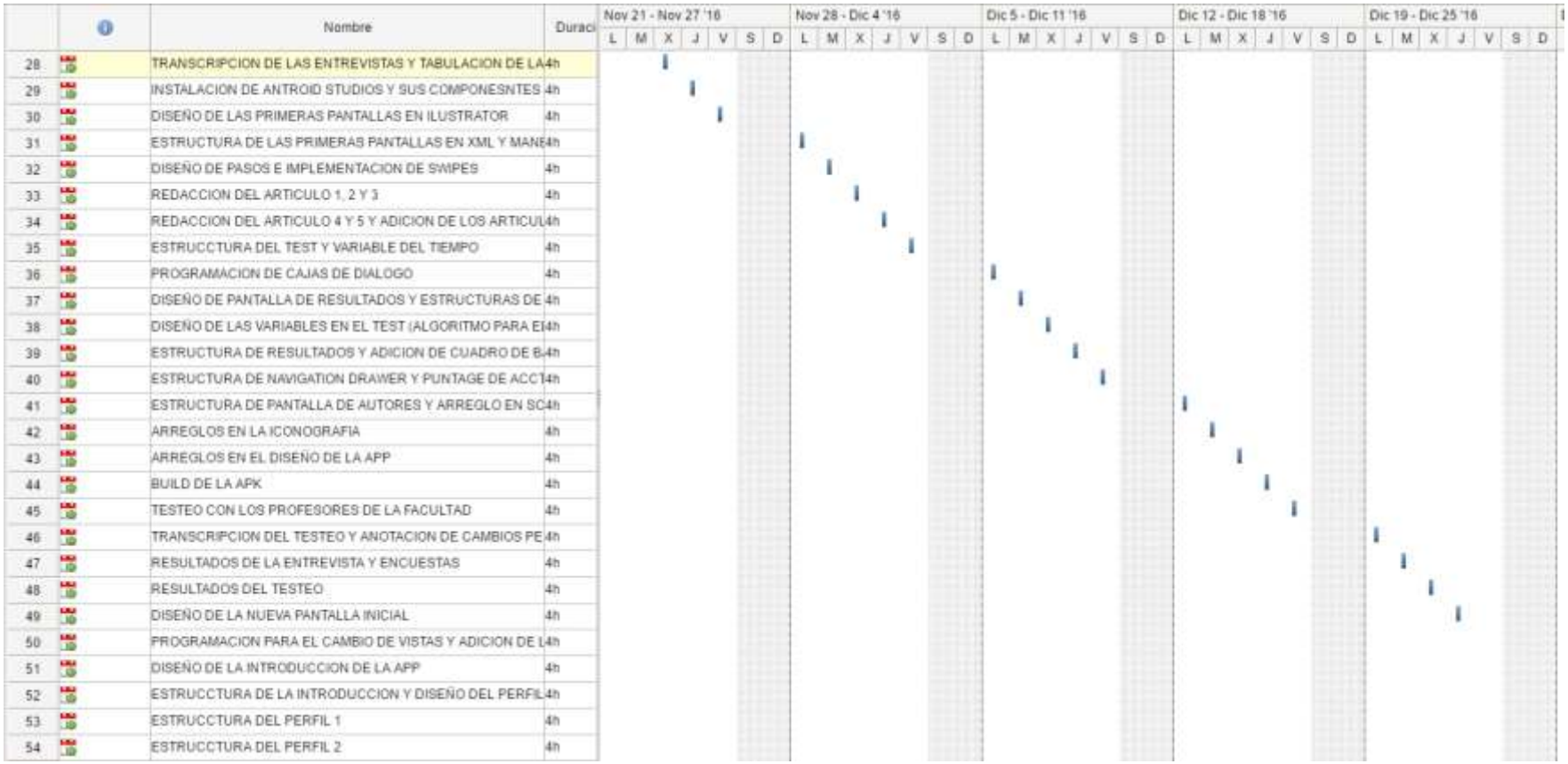
Planificación del desarrollo



	Nombre	Duraci
1	desarrollo de una aplicacion ludico educativa para la agilidad y de	752h
2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8h
3	FORMULACION DE LA PREGUNTA PROBLEMA	4h
4	OBJETIVOS	4h
5	JUSTIFICACION	4h
6	JUSTIFICACION	4h
7	ANTECEDENTES FILOSOFICOS E HISTORIA DEL ESTUDIO DE I	4h
8	ANTECEDENTES HISTORIA DE LA PISICOLOGIA Y PISICOLOGI	4h
9	ANTECEDENTES TAXONOMIA DEL BLOOM	4h
10	ANTECEDENTES PENSAMIENTO DIVERGENTE Y PRUEBAS DE	4h
11	ANTECEDENTES APLICACIONES DE ENTRETENIMIENTO MEN	4h
12	ANTECEDENTES ESTUDIOS MAS RECIENTES ACERCA DEL TE	4h
13	MARCO TEORICO: TEST DE USOS ALTERNATIVOS Y LAS CUAT	4h
14	MARCO TEORICO: TOP 2	4h
15	MARCO TEORICO: TIPOGRAFIA	4h
16	MARCO TEORICO: ISOLOGOTIPO	4h
17	MARCO TEORICO: INTERFAZ DE USUARIO	4h
18	MARCO TEORICO: COMPARACION ENTRE APLICACIONES DE I	4h
19	MARCO TEORICO: COLORES	4h
20	MARCO TEORICO: DISEÑO FALT 2.0	4h
21	MARCO TEORICO: DISEÑO FALT 2.0 Y DISEÑO MATERIAL	4h
22	MARCO TEORICO: ARREGLOS Y ADICIONES	4h
23	DISEÑO DE LA INVESTIGACION	4h
24	INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	4h
25	PLANTEAMIENTO DE LAS ENTREVISTAS	4h
26	PREGUNTAS PARA LAS ENCUESTAS	4h
27	POBLACION Y UESTRA (APLICACION DE LA FORMULA)	4h

Gráfico 14: Planificación del desarrollo, Pt. 1.

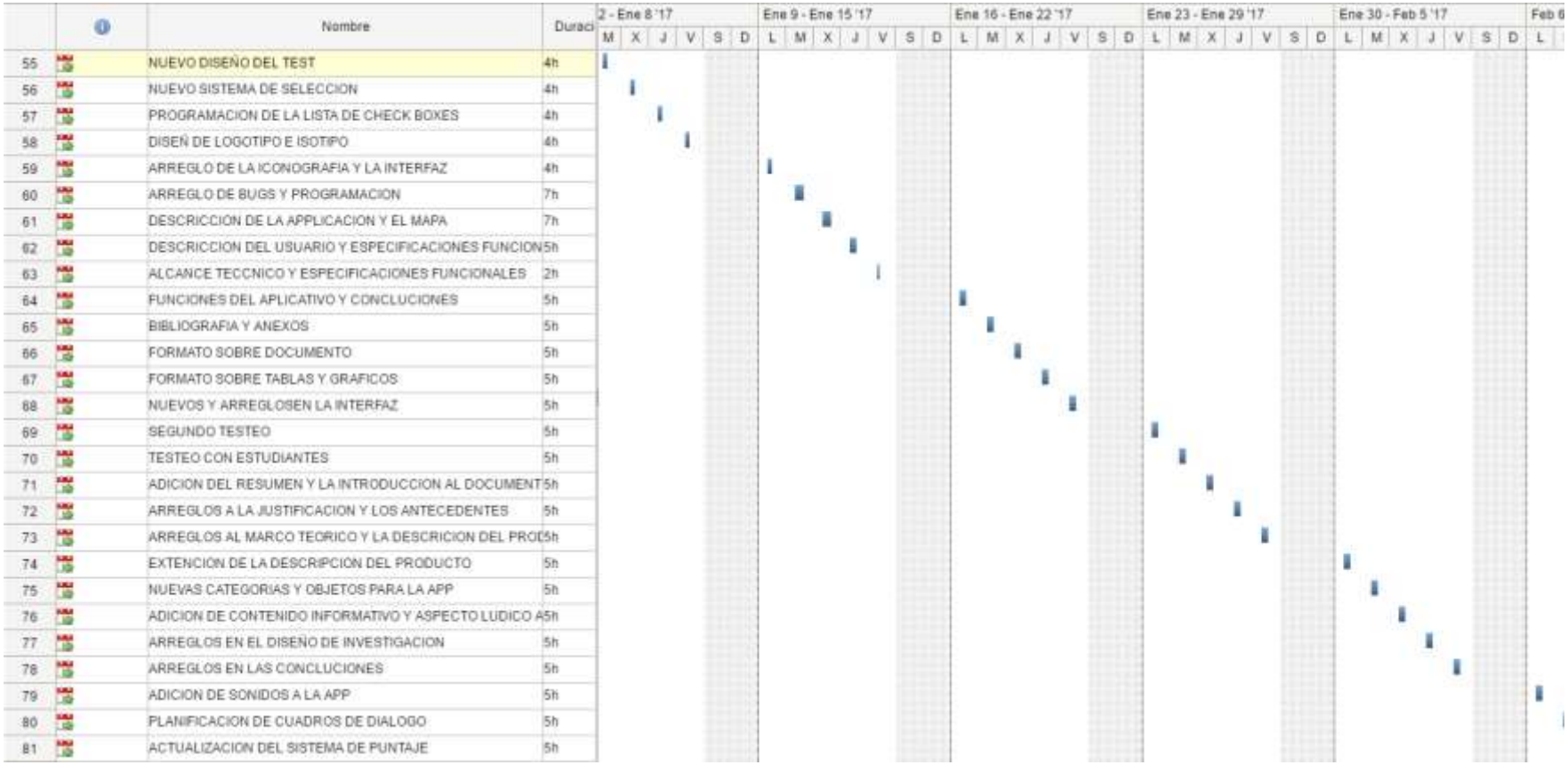
Fuente: Elaboración propia.



		Nombre	Duraci
28		TRANSCRIPCION DE LAS ENTREVISTAS Y TABULACION DE LA	4h
29		INSTALACION DE ANTROID STUDIOS Y SUS COMPONESNTES	4h
30		DISEÑO DE LAS PRIMERAS PANTALLAS EN ILUSTRATOR	4h
31		ESTRUCTURA DE LAS PRIMERAS PANTALLAS EN XML Y MANE	4h
32		DISEÑO DE PASOS E IMPLEMENTACION DE SWIPES	4h
33		REDACCION DEL ARTICULO 1, 2 Y 3	4h
34		REDACCION DEL ARTICULO 4 Y 5 Y ADICION DE LOS ARTICUL	4h
35		ESTRUCCTURA DEL TEST Y VARIABLE DEL TIEMPO	4h
36		PROGRAMACION DE CAJAS DE DIALOGO	4h
37		DISEÑO DE PANTALLA DE RESULTADOS Y ESTRUCTURAS DE	4h
38		DISEÑO DE LAS VARIABLES EN EL TEST (ALGORITMO PARA EI	4h
39		ESTRUCTURA DE RESULTADOS Y ADICION DE CUADRO DE B	4h
40		ESTRUCTURA DE NAVIGATION DRAWER Y PUNTAGE DE ACCT	4h
41		ESTRUCTURA DE PANTALLA DE AUTORES Y ARREGLO EN SC	4h
42		ARREGLOS EN LA ICONOGRAFIA	4h
43		ARREGLOS EN EL DISEÑO DE LA APP	4h
44		BUILD DE LA APK	4h
45		TESTEO CON LOS PROFESORES DE LA FACULTAD	4h
46		TRANSCRIPCION DEL TESTEO Y ANOTACION DE CAMBIOS PE	4h
47		RESULTADOS DE LA ENTREVISTA Y ENCUESTAS	4h
48		RESULTADOS DEL TESTEO	4h
49		DISEÑO DE LA NUEVA PANTALLA INICIAL	4h
50		PROGRAMACION PARA EL CAMBIO DE VISTAS Y ADICION DE L	4h
51		DISEÑO DE LA INTRODUCCION DE LA APP	4h
52		ESTRUCCTURA DE LA INTRODUCCION Y DISEÑO DEL PERFIL	4h
53		ESTRUCCTURA DEL PERFIL 1	4h
54		ESTRUCCTURA DEL PERFIL 2	4h

Gráfico 15: Planificación del desarrollo, Pt. 2.

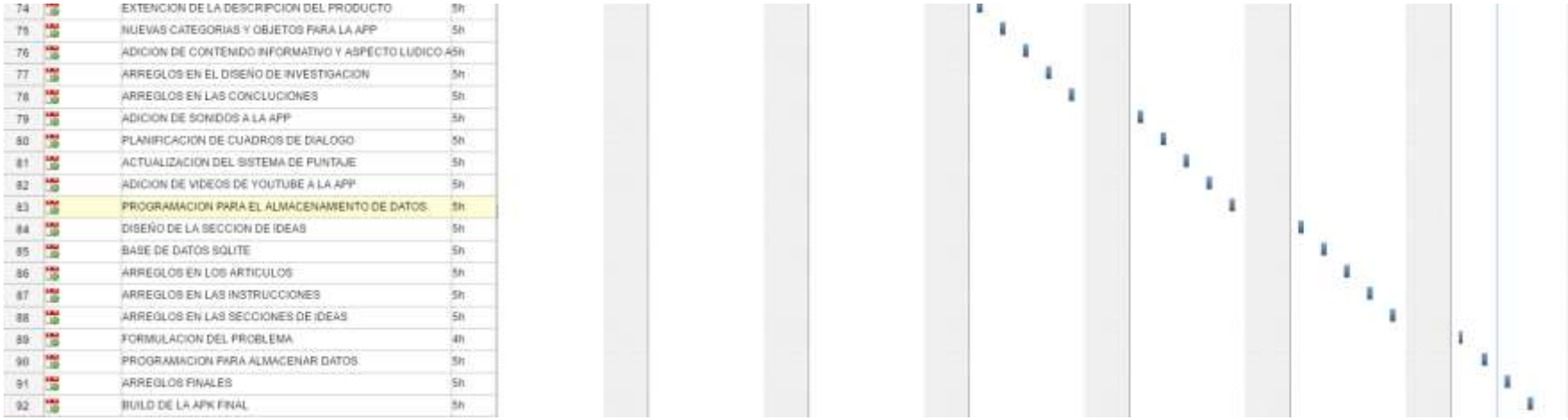
Fuente: Elaboración propia.



		Nombre	Duraci
55		NUEVO DISEÑO DEL TEST	4h
56		NUEVO SISTEMA DE SELECCION	4h
57		PROGRAMACION DE LA LISTA DE CHECK BOXES	4h
58		DISEÑ DE LOGOTIPO E ISOTIPO	4h
59		ARREGLO DE LA ICONOGRAFIA Y LA INTERFAZ	4h
60		ARREGLO DE BUGS Y PROGRAMACION	7h
61		DESCRICCION DE LA APPLICACION Y EL MAPA	7h
62		DESCRICCION DEL USUARIO Y ESPECIFICACIONES FUNCION	5h
63		ALCANCE TECCNICO Y ESPECIFICACIONES FUNCIONALES	2h
64		FUNCIONES DEL APLICATIVO Y CONCLUCIONES	5h
65		BIBLIOGRAFIA Y ANEXOS	5h
66		FORMATO SOBRE DOCUMENTO	5h
67		FORMATO SOBRE TABLAS Y GRAFICOS	5h
68		NUEVOS Y ARREGLOSEN LA INTERFAZ	5h
69		SEGUNDO TESTEO	5h
70		TESTEO CON ESTUDIANTES	5h
71		ADICION DEL RESUMEN Y LA INTRODUCCION AL DOCUMENT	5h
72		ARREGLOS A LA JUSTIFICACION Y LOS ANTECEDENTES	5h
73		ARREGLOS AL MARCO TEORICO Y LA DESCRICION DEL PRO	5h
74		EXTENCION DE LA DESCRIPCION DEL PRODUCTO	5h
75		NUEVAS CATEGORIAS Y OBJETOS PARA LA APP	5h
76		ADICION DE CONTENIDO INFORMATIVO Y ASPECTO LUDICO A	5h
77		ARREGLOS EN EL DISEÑO DE INVESTIGACION	5h
78		ARREGLOS EN LAS CONCLUCIONES	5h
79		ADICION DE SONIDOS A LA APP	5h
80		PLANIFICACION DE CUADROS DE DIALOGO	5h
81		ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE PUNTAJE	5h

Gráfico 16: Planificación del desarrollo, Pt. 3.

Fuente: Elaboración propia.



74		EXTENCION DE LA DESCRIPCION DEL PRODUCTO	5h
75		NUEVAS CATEGORIAS Y OBJETOS PARA LA APP	5h
76		ADICION DE CONTENIDO INFORMATIVO Y ASPECTO LUDICO A	5h
77		ARREGLOS EN EL DISEÑO DE INVESTIGACION	5h
78		ARREGLOS EN LAS CONCLUCIONES	5h
79		ADICION DE SONIDOS A LA APP	5h
80		PLANIFICACION DE CUADROS DE DIALOGO	5h
81		ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE PUNTAJE	5h
82		ADICION DE VIDEOS DE YOUTUBE A LA APP	5h
83		PROGRAMACION PARA EL ALMACENAMIENTO DE DATOS	5h
84		DISEÑO DE LA SECCION DE IDEAS	5h
85		BASE DE DATOS SQLITE	5h
86		ARREGLOS EN LOS ARTICULOS	5h
87		ARREGLOS EN LAS INSTRUCCIONES	5h
88		ARREGLOS EN LAS SECCIONES DE IDEAS	5h
89		FORMULACION DEL PROBLEMA	4h
90		PROGRAMACION PARA ALMACENAR DATOS	5h
91		ARREGLOS FINALES	5h
92		BUILD DE LA APK FINAL	5h

Gráfico 17: Planificación del desarrollo, Pt. 4.

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Descripción del usuario

Según el instrumento de investigación de la encuesta, queda fijada la descripción del usuario típico de la aplicación como un/a estudiante de la Facultad de Artes y Humanidades en el rango de edad de 18 y 25 años, consciente de su rol creativo y también de su aspiración a explotar la producción creativa de sus ideas.

A través del mismo instrumento se conoce también que el tipo de usuario referido considera ciertas dificultades y bloqueos en sus quehaceres comunes, aunque igual reconoce el apoyo de ciertas actividades recomendadas para la mente, como el cambio de ambiente y los juegos de la categoría de *sudoku*.

3.3 Alcance técnico

El proyecto, dirigido a estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, establece una oportunidad de conectar al estudiante promedio de la facultad con su propia noción ascendente de un desarrollo personal creativo y artístico.

La aplicación, además de disponer de artículos informativos y benéficos con sus respectivas fuentes en enlaces URL, también lleva a la medición estadística de las habilidades que el usuario puede estar llegando a mostrar,

siendo que la aplicación está expresamente preparada para comunicar qué es necesario mejorar sobre un tipo de destreza usado en el mundo real.

Si bien es cierto que Coolmind no es ningún producto transmedia, éste sobresale como una aplicación móvil que ofrece soluciones relevantes de manera práctica y divertida. La novedosa combinación entre juego y educación está a la puerta de influenciar una nueva generación de proyectos innovadores por el bien de la sociedad.

A pesar de que Coolmind es soportado únicamente por el sistema operativo Android, cabe destacar que la marca del mismo representa el 85.2 por ciento del mercado mundial de teléfonos inteligentes (Dunn, 2016). Igualmente, si la aplicación resulta popular dentro del medio de difusión, lo más óptimo sería la planificación de una versión posterior que también sea disponible para iOS u otros sistemas operativos.

3.4 Especificaciones funcionales

3.4.1 Introducción

Gráfico 18: Pantallas de introducción de la app.

Fuente:
Elaboración propia. Ilustraciones por Freepik, excepto la correspondiente a la última pantalla.

Tras su instalación, el primer lanzamiento de Coolmind mostrará una breve sección de instrucciones para el manejo de la aplicación y de su elemento primordial que es el Test de Usos Alternativos. Luego de ello, aparecerá un menú de selección para acceder a diferentes puntos que recuerdan a los típicos de un videojuego.

Se ha comprobado que presentar información instructiva puede ayudar a los usuarios al momento antes de realizar una prueba de pensamiento divergente. La razón de esto es que dispondría a los participantes a pensar en respuestas más originales, en vez de lanzar simplemente cuántas se les ocurran (Silvia & Willse, 2008).

3.4.2 Menú principal

Volviendo al menú de selección, este actúa como la “página” inicial de la aplicación todas las veces después de la primera ocasión que se abrió la aplicación luego de su instalación. El menú viene con la posibilidad de visualizarse en dos formatos distintos: lista o cuadrículas.

Gráfico 19: Menú principal con vista intercambiable.

Fuente: Diagramación propia. Ilustraciones por Freepik.

La línea gráfica siempre está más cerca del alto contraste y minimalismo en el uso de colores, los cuales son sólo amarillo y morado para la página inicial. Cuando se inicia el test, sin embargo, la cabecera desaparece y la interfaz se reduce a la compilación de ideas en un fondo casi blanco escoltado por una cabecera más pequeña.

3.4.3 Test de Usos Alternativos

La sección del Test está basada en el Test de Usos Alternativos original (Guilford, 1967), pero incorporando también criterios de la calificación subjetiva de Silvia & Willse, 2008, así como una lista acordada de categorías para facilitar la cuantificación de la flexibilidad (Takeuchi *et al*., 2014).

Gráfico 20: Pantalla del test aún sin ideas ingresadas.

Fuente:
Elaboración propia.
Ilustraciones por Freepik.

Antes de llegar hasta el Test, el usuario ya ha de ver repasado la introducción de extenso apoyo visual para entender los pasos de la prueba. Básicamente hay que ingresar todos los usos creativos, inusuales y no comunes de un objeto cotidiano en un lapso de tres minutos. El objeto selecto aparece de manera aleatoria en la esquina superior izquierda, mientras que el tiempo reside en la esquina superior derecha.

El propósito esencial de la lista en el Test es contabilizar tus respuestas de modo que calculen correctamente la fluencia, la originalidad, la flexibilidad y la elaboración. Estas no son más que las cuatro habilidades que constituyen al mismo pensamiento divergente, cuya variable en la aplicación recibe el nombre de DT, las siglas en inglés para *divergent thinking*.

Todas y cada una de las cuatro destrezas funcionan con algoritmos sencillos y código de programación a base de clics, pues aunque la fluencia representa solamente el número de ideas arrojadas, los otros aspectos son proporcionados indirectamente por el usuario mismo.

Objetos disponibles en el Test de Usos Alternativos				
Gorra	Escalera	Escoba	Espejo	Tijeras
Gafas	Lentes	Taza	Llaves	Pelota

Parasol	Balde	Pala	Guantes	Cables
Botella	Disco	Brocha	Cargador	Batería
Lápiz	Audífonos	Jarro	Ladrillo	Palillo
Hoja papel	Clip			

Tabla 8: Objetos disponibles en el Test de Usos Alternativos de la app
Fuente: Elaboración propia.

Apenas terminan los tres minutos de la prueba, el usuario debe elegir cuál de sus respuestas le parecen más originales. Pueden ser todas como algunas, o bien, como ninguna. Estas se cuentan según se seleccionan y, cuando se aplaste el botón de Siguiente, el número de ideas seleccionadas ya se guarda en una variable.

De ahí, el botón de avance lleva a otra consigna, que es la de seleccionar de entre las mismas cuál o cuáles tienen mayor grado de detalle o elaboración. Para esto la lista de usos se reestablece, es decir, se borran las selecciones a las ideas originales, y el usuario es libre de elegir nuevamente según una nueva consigna.

Cuando se eligen las ideas más originales y más detalladas, se prosigue entonces a las categorías. El usuario ha de toparse con un banco de

categorías generales ya designadas. Son once en total, y mientras más estén seleccionadas, mejor.

1. Animales / Plantas
2. Historia
3. Tecnología / Salud
4. Social
5. Viajes / Lugares
6. Edificios / Muebles
7. Ropa / Cocina
8. Artes / Cocina
9. Ocio
10. Accesorios / Armas
11. Otros

Es inevitable preguntarse cómo el proceso de selección está parcialmente sujeto al criterio del usuario, pero la acción está inspirada en el método Top 2 de Silvia & Willse, 2008, en que los mismos participantes deben escoger de sus propias ideas dos que consideren mejores sobre las demás. Al fin y al cabo, los autores señalan:

- Muchos estudios demuestran un consenso meritorio entre los juicios subjetivos de calificadores independientes.
- El consenso entre calificadores puede mejorarse a medida que se los instruya con definiciones aceptadas de la creatividad, además de que sean entrenados en el sistema de puntuación.

Ya con todas las variables cubiertas, es posible accionar el algoritmo decisivo del DT, aquel que conjuga las cuatro habilidades mencionadas más arriba para sacar el porcentaje de divergencia que el usuario desempeñó en la

prueba. Una cantidad de estrellas equivalente a la mitad del porcentaje citado también es adquirida.

$Dt = Suma\ de\ componentes$	$Dt = W + X + Y$
$W = Fluencia$	
$X = Originalidad$	$Wt = W + W + W$
$Y = Elaboración$	
$Z = Flexibilidad$	$Zt = Z/11 * 100$
$Wt = Promedio\ de\ las\ habilidades\ sin\ la\ flexibilidad$	$T1 = Dt/Wt * 100$
$Zt = Porcentaje\ independiente\ de\ flexibilidad$	$T2 = \frac{T1 + Zt}{2}$
$T1 = Promedio\ de\ las\ habilidades\ con\ la\ flexibilidad$	
$T2 = Porcentaje\ total\ del\ pensamiento\ divergente$	

Tabla 9: Algoritmo para el cálculo del DT.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.4 Pantallas de resultados

Cuando termina el test, la pantalla que sigue a continuación depende del porcentaje de DT obtenido por el usuario. Hay tres pantallas de resultado diferentes, que aunque tengan en común el botón de estadística y la presentación del puntaje ganado, presentan una variación en el color de fondo así como en las sugerencias para mejorar en la prueba.

Gráfico 21: Posibles pantallas para la muestra de diferentes resultados.

Fuente*:* Elaboración propia. Íconos de diamante y estadística por Freepik.

La pantalla naranja aparece si el rango de DT es de 0%-40%. La pantalla verde, en cambio, corresponde al rango de 40%-80%, mientras que la pantalla morada surge en el rango sobrante de 80%-100%.

Las sugerencias que se despliegan en cada una no son muy diferentes entre sí, pero la decisión de distribuirlas en cierta manera se debe a que las prácticas menos comunes están direccionadas a la pantalla del usuario con menor puntaje. Los artículos están para eventualmente “explicar” al usuario el sustento científico de todos los consejos aludidos.

El botón de estadística, aquel que está encima del botón de regreso, hace brotar un gráfico de barras que muestra el grado de fluencia, originalidad,

flexibilidad y elaboración, todos componentes del pensamiento divergente. Por ende, el recurso estadístico cumple una función de refuerzo al lado “retroalimentador” y científico de la aplicación. Aunque no es muy decisivo para eventos posteriores, la precisión de medida del desempeño está para despertar la confianza e interés del usuario.

3.4.5 Perfil de usuario

Gráfico 22: Pantalla de perfil de usuario.

Fuente:
Elaboración propia.
Iconografía por Freepik,
excepto por ícono del porcentaje.

Cabe recalcar que valores ganados como las estrellas pueden verse entonces en la página de perfil. La misma cede la oportunidad de guardar un nombre de usuario, además de devolver tanto el puntaje de pensamiento divergente más alto como el más reciente.

En el perfil de usuario, aparte de disponer ítems desbloqueables al fondo de la interfaz, también aparecen la cantidad de estrellas y diamantes obtenidos. Se recuerda que las estrellas sólo pueden ser adquiridas a través del test, pues los diamantes quedan como los puntos ganados al almacenar ideas.

Los recursos desbloqueables comprenden desde la fila superior un compendio de artículos. En la fila inferior, por otra parte, se abarcan videos que, a diferencia de los artículos, se desbloquean a través de diamantes. Todo este contenido informativo y multimedia está relacionado al pensamiento divergente y a cómo cultivarlo.

Es importante mencionar que tanto los artículos como los videos sirven premios extra que fortalecen el carácter educativo y el sistema de recompensa de la aplicación. Así, el puntaje del usuario no sólo repercute en el sentido de progreso competitivo, sino también en la adopción o mejora de habilidades que le ayuden en el juego mismo y a la práctica de conocimientos aplicables en el mundo real.

3.4.6 Sección To-do

Gráfico 23: Pantalla de To-do, con una idea ingresada.

Fuente:
Elaboración propia.
Ícono del diamante por Freepik.

En la sección To-do el usuario puede almacenar todas las ideas que desee, ganando un punto de diamante por cada idea subida. Las ideas quedan guardadas por si alguna vez el usuario necesita revisarla de nuevo, actualizarla, o borrarla.

Esta sección, cuyo nombre proviene del inglés *to-do* que literalmente significa “para-hacer”, no sólo se limita a la práctica de producción de ideas o a la ganancia de diamantes. Si el usuario propone una idea interesante y que sea de su gusto mientras realiza el Test de Usos Alternativos, la puede guardar desde la prueba para tenerla luego almacenada en To-do.

3.4.7 Instrucciones de uso

Gráfico 24:
Pantallas de la sección de Instrucciones.

Fuente:
Diagramación propia.
Iconografía por Freepik.

3.4.8 Artículos

Gráfico 25: Pantalla del artículo "Incubación de ideas".

Fuente:
Elaboración propia, exceptuando la imagen, que fue sacada de https://www.shutterstock.com/es/image-photo/great-idea-concept-crumpled-colorful-paper-198169034.

Cabe recalcar que los artículos no son los únicos que contribuyen como elementos educativos o instructivos de la aplicación. Justamente los pasos introductorios y las alertas de diálogo también están para enseñar a los usuarios cómo "descifrar" el test y sacar lo mejor de la experiencia. Ya es conocido que si no hubiesen guías previas, no funcionaría la parte de calificación subjetiva que defiende Silvia & Willse, 2008.

En fin, a continuación se enlistan los cinco artículos que incluye la app más un breve resumen del contenido de cada uno:

1. **Pensamiento divergente:** Hay una comparación entre el pensamiento divergente y el convergente según cómo funciona cada uno. Al final se determina que ambos tipos de pensamiento se complementan entre sí para producir las soluciones más brillantes.
2. **Estado de ánimo:** Se explica que el buen humor es sano y preferible a la hora de dar ideas. A pesar de ello, también se habla sobre el caso de que si existe una fuerza motivadora por encima de todo, una mezcla entre un buen y un mal estado de ánimo puede ser excepcionalmente efectiva para con el rendimiento mental de los individuos.
3. **Incubación de ideas:** Aquí se expone sobre dejar a un lado el exceso de esfuerzo cuando ya se ha tenido suficiente. Es decir, se enfatiza que iniciar un proyecto y comprometerse es lo ideal, pero cuando en algún momento toca descansar, es ahí cuando entra en juego la “incubación”, una de las cuatro fases de la creatividad, y quizás la más misteriosa.
4. **El ambiente ideal:** Se detallan los beneficios cognitivos de algunas acciones orientadas al entorno, como caminar, exponerse a ruido ambiental, o simplemente asistir al parque por unos minutos.
5. **Apunta al prójimo:** Está centrado en un estudio que demostró que las creaciones o ideas del ser humano tienden a mejorar cuando durante su desarrollo se piensa que otra persona las utilizará.

3.4.9 Videos

Gráfico 26: Pantalla del video "Test de Inteligencia ¿A qué nivel está tu Pensamiento Lateral?"

Fuente:
Elaboración propia, exceptuando el video embebido cuya autoría es de Jovy Vlogs.

En el tema de los vídeos, aunque faltan a lo sugerido por el Ing. Jorge Domínguez con respecto a la duración, éstos fueron añadidos por mostrarse didácticos y como premio especial tras la ganancia de diamantes. Los vídeos, que en su mayoría tratan sobre ejercicios mentales, son los siguientes:

1. "el pensamiento divergente" por Vanessa Esther Arapo
2. "Paradigma del Modelo Educativo - Pensamiento Divergente – TDAH" por desQbre
3. "Test de Inteligencia ¿A qué nivel está tu Pensamiento Lateral?" por Jovy Blogs
4. "Pensamiento Lateral | Ejercicios Mentales" por Javier Muñiz

3.5 Resultados de los testeos

Resultados del Testeo realizado con los Docentes de la Facultad de Artes y Humanidades – Previo al desarrollo de la versión final

La aplicación, antes de su lanzamiento oficial, tuvo un período de prueba en que no todas sus opciones eran fáciles de entender, o sino también carecían de carácter intuitivo y de una correcta distribución. Sobre ello los docentes respondieron de manera rápida, dando a notar que la parte gráfica no podía rebasar a la interactividad, es decir, ambas tenían que ayudar al usuario en sus objetivos con la app.

A través del testeo quedó muy clara la situación de la interfaz, que tenía que ser mejorada a través de explicaciones sencillas, con menos texto, y que inviten al usuario a las actividades de forma más natural.

Uno de los docentes hizo asimismo énfasis en que debería haber un filtro para las respuestas que no permita respuestas absurdas, pues aquellas no serían creativas. Desde luego, es cierto, pero en ese caso se recordó el concepto de operaciones provocativas, un método creativo en que se lanza cualquier idea sin censura hasta llegar a las ideas esperadas.

Lo que sí se decidió cambiar de manera prominente fue la cantidad de contenido visual, así como los elementos que generan la interfaz de usabilidad que el usuario primerizo necesita. Muchos de los textos pasarían a estar acompañados con ilustraciones o íconos, mientras que las nuevas cajas de texto y las funciones del test serían optimizadas y agilitadas para una mejor y más fácil comprensión.

Resultados del Testeo realizado a los Estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades

Los estudiantes que testearon la aplicación se encontraron ante una versión más avanzada de la misma que les permitió disfrutar de nuevas opciones y pantallas, todo para percibir correctamente la usabilidad y otros aspectos del producto destinado a los estudiantes mismos.

La interfaz y la parte visual fueron bien percibidas, igual que la función de ciertas pantallas como la de To-do y Resultados. De hecho, pudo comprobarse en tres estudiantes cómo la caminata apoyó a su producción de ideas, lo que significa un efecto positivo de las sugerencias agregadas en la pantalla de resultados.

Los estudiantes también fueron capaces de ver cómo ciertos eventos les exigían acciones que les ayudarían en todo momento. Ya se mencionó a To-

do por la misma razón, y es que la opción de almacenar ideas propias tanto de manera independiente como dentro del test resulta sorprendentemente útil para el usuario que a la vez es estudiante y artista.

Igual es con el apartado para seleccionar categorías justo al momento de terminar el test. Ver categorías generales hizo pensar a los estudiantes en todo lo que podría proceder de algo tan simple como un clip. Así, a muchos les quedó la sensación de querer mejorar respecto a las capacidades individuales del pensamiento divergente.

Por la parte de los artículos y vídeos, estos no fueron muy aprovechados debido a que la mayoría de ellos son aún desbloqueables al inicio de la aplicación. No obstante, fueron de apoyo decisivo para un par de estudiantes que buscaba entender el tema central de la aplicación y, por ende, interesarse gracias a su validez científica.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusión:

Según Cao *et al*. (2015) y Thomas (2015), los tipos de diseño que mejor promueven el *engagement* del usuario en la actualidad son el diseño flat 2.0 y el diseño material. A esto se complementa lo mencionado en la entrevista con el Ing. Domínguez sobre la necesidad de colores congruentes para diferentes variables de la aplicación, algo que actuaría como uno de tantos componentes facilitadores de un lenguaje visual entendible y agradable.

Sobre cómo una interfaz atraería efectivamente al usuario, también hubo que basarse en los resultados de las encuestas dirigidas a los estudiantes de la FAH. Una de las preguntas, por ejemplo, comprobó la preferencia de los estudiantes a una fácil comprensión del tema antes que otros factores, por lo que se optó la incorporación de un sistema de instrucciones bastante sólido.

Más allá, definiendo el aspecto lúdico que ha de aportar a la atención del usuario, el Ing. Chang indicó en su entrevista cómo las mecánicas y la creación de ciclos de hábitos son factores que una aplicación lúdica necesita para cumplir su rol de entretenimiento.

En cambio, según Ulicsak & Wright (2010), la parte educativa contribuye a cualquier individuo a través de propiedades como la curva de aprendizaje,

objetivos claros, progresión palpable, retroalimentación adecuada, evaluación y repetición, entre otras.

Una vez teniendo definidos los aspectos lúdico y educativo se determinó cómo conjugar ambos para un aporte combinado en las actividades de desbloqueo y agilidad mental. El Ing. Chang, tras asegurar que todo juego, digital o no, se centra en la resolución de un problema, afirma que una aplicación lúdico educativa debería presentar aquellos factores como los objetos de aprendizaje mediante formas creativas para evitar que la parte percibida como lúdica se transforme en un examen.

Ahora bien, tras analizar los tipos de diseño e interfaz ideales, definir los aspectos lúdico y educativo, y determinar el modo de integración de ambos, una aplicación lúdico educativa para el desbloqueo y la agilidad mental decidió elaborarse para culminar el desarrollo de la propuesta fiable dirigida a los estudiantes de la FAH.

El desarrollo de la aplicación orientado a los bloqueos mentales no hubiese sido posible sin los datos obtenidos de la Psic. Espinoza, los cuales corroboraron el aporte a los procesos creativos de las personas mediante aplicaciones móviles y ejercicios de divergencia.

Otras pautas relevantes al desarrollo de la aplicación también fueron determinadas por las encuestas, esto así por haber demostrado que, de

hecho, los estudiantes sí están interesados en conocer cómo explotar mejor la producción de sus ideas, y esto a su vez empata con otros puntos de la encuesta que revelaron la presencia mediana de bloqueos mentales en sus actividades más comunes.

Recomendaciones:

Se recomienda que esta investigación sirva de influencia para la creación de futuras aplicaciones que también fomenten hábitos positivos. Según el Ing. Domínguez, los buenos hábitos deber impulsarse por principio en todas las aplicaciones lúdico educativas.

Asimismo se considera importante que las próximas herramientas digitales para el pensamiento divergente se sigan adaptando a las nuevas publicaciones científicas que hagan reajustes al Test de Usos Alternativos original. Por ejemplo, una aplicación que guarde mucha más semejanza con el Top 2 al emplear una red grande de usuarios.

Finalmente, tomando el ejemplo del proyecto emprendido por WYWLab, sería de mucha utilidad para la Facultad de Artes y Humanidades realizar talleres o reajustes al pensum que promuevan el manejo del pensamiento divergente para el desempeño académico y profesional.

BIBLIOGRAFÍA

Adams, K. (2005). *The Sources of Innovation and Creativity*. National Center on Education and the Economy for the New Commission on the Skills of the American Workforce, Washington, EEUU.

Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R., eds. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Allyn and Bacon.

Batey, M. (2012). *The Measurement of Creativity: From Definitional Consensus to the Introduction of a New Heuristic Framework*. Creativity Research Journal, Vol. 24 (1), pp. 55-65.

Bear, M. F., Connors, B. W. & Paradiso M. A. (2007). *Neuroscience: Exploring the Brain* (3ra Ed.). pp. 10–11. Lippincott Williams & Wilkins.

Berman, M., Jonides, J., & Kaplan, S. (2008). *The Cognitive Benefits of Interacting With Nature*. Department of Psychology, Department of Industrial and Operations Engineering, Department of Electrical Engineering and Computer Science, University of Michigan.

Bloom, B. S.; Engelhart, M. D.; Furst, E. J.; Hill, W. H.; Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. Nueva York: David McKay Company.

Cao, J., Cousins, C., & Riddle, R. (2015). *Mobile Design Book of Trends: 2015 & 2016*. Delaware: UXPin Inc.

Castek, J. & Beach, R. (2013). *Using Apps to Support Disciplinary Literacy and Science Learning*. Journal of Adolescent & Adult Literacy.

DiMarco, P. (2016). *Logo Design for Record Company*. Department of Art, Graphic Design. California State University Northridge.

Fernández-Pampillón Cesteros, A., Goicoechea de Jorge, M., Hernández Yáñez, L., & López García, D. (eds.). (2012). Filología y Tecnología: introducción a la escritura, la informática, la información (2.ª ed. revisada y ampliada). Manual. Editorial Complutense, Madrid.

Gerrig, R. J. (2013). Psychology and Life (20ma Ed.). Stony Brook University.

Gove, J. (2016). *Principles of Mobile App Design: Engage Users and Drive Conversions*. UX Research Lead, Google.

Grinnell, R. (1997). *Social Work research & evaluation: Quantitative and Qualitative approaches* (5ta. Ed.). Itaca: E.E Peacock Publishers.

Gross, C, G. (1995). *Aristotle on the Brain*. The Neuroscientist, Vol. 1, No. 4.

Guilford, J. P. (1956). *The structure of intellect*. Psychological Bulletin, Vol. 53(4), pp. 267-293.

Guilford, J. P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. Nueva York: McGraw-Hill.

Guilford, J. P. (1977). *Way beyond the IQ*. Búfalo: Creative Education Foundation.

Hatfield, G. (2002). *Psychology, Philosophy, and Cognitive Science: Reflections on the History and Philosophy of Experimental Psychology*. Mind and Language. 17(3): pp. 207-232.

Hernández, R., Collado, C., Lucio, P. (2003). Metodología de la Investigación. McGraw-Hill Interamericana. México, D. F.

Jiménez, M. (2014). Pensamiento Divergente. TEDxLucentumSt. Conferencia llevada a cabo en Alicante, España.

Nau, D. S. (1995). *Mixing Methodologies: Can Bimodal Research be a Viable Post-Positivist Tool?*. The Qualitative Report, 2(3), pp. 1-6.

Salazar, Ed. (s. f.). Promoción de la Salud Mental: Manejo del Estrés. Ministerio de Salud Pública, República del Ecuador.

Silvia, P. & Willse, J. (2008). *Assessing Creativity with Divergent Thinking Tasks: Exploring the Reliability and Validity of New Subjective Scoring Methods*. Psychology of Aesthetics Creativity and the Arts, Vol. 2, No. 2, pp. 68–85.

Simons, D., Boot, W., Charness, N., Gathercole, S., Chabris, C., Hambrick, D., Stine-Morrow, E. (2016). *Do "Brain-Training" Programs Work?*. Psychological science in the public interest: a journal of the American Psychological Society. 17 (3): pp. 103–186.

Smith, C. (2013). *Cardiocentric neurophysiology, the persistence of a delusion*. Journal of the History of Neuroscience. 22 (1): pp. 6–13.

Sternberg, R. J. & Sternberg, K. (2012). Cognitive psychology (6ta Ed.). Belmont, California: Wadsworth.

Stevens, S. S. (1975). *Psychophysics: introduction to its perceptual, neural, and social prospects*. Transaction Publishers.

Tarpin-Bernard, F. & Croisile, B. (2012). *Conditions for Maximizing Effects of 90 Days of Brain Training*. Scientific Brain Training.

Ulicsak, M. & Wright, M. (2010). *Games in Education: Serious Education*. Bristol: Futurelab.

Uttal, W, R. (2011). Mind and brain: A critical appraisal of cognitive neuroscience. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Web:

Allen, R. (2014). *Flat Design 2.0*. Dapper Gentlemen. Recuperado de http://articles.dappergentlemen.com/2014/12/03/flat-design-2/

Alvarez, H. (2014). *Choosing the Right Font: A Guide to Typography and UX*. User Testing Blog. Recuperado de https://www.usertesting.com/blog/2014/08/06/choosing-the-right-font-a-guide-to-typography-and-user-experience/

Artigas, S. G. (2016). Micro-interacciones, la diferencia está en los detalles. Torresburriel Estudio. Recuperado de http://www.torresburriel.com/weblog/2016/05/20/micro-interacciones-la-diferencia-esta-en-los-detalles/

Cousins, C. (2016). *Mobile Typography in 2016: Trending Techniques in Designing for the Small Screen*. PSFK OP-EDS. Recuperado de http://www.psfk.com/2016/03/mobile-typography-techniques-design-for-smartphones.html

Dunn, J. (2016). *There's no hope of anyone catching up to Android and iOS*. Business Insider. Recuperado de

http://www.businessinsider.com/smartphone-market-share-android-ios-windows-blackberry-2016-8

Jencquel, J. (2012). Creatividad y pensamiento divergente. Jencquel Consulting. Recuperado de http://es.jencquelconsulting.com/seminarios-de-aprendizaje/creatividad-y-pensamiento-divergente/

Los servicios de las aplicaciones se expanden en Ecuador. (2014). Revista Líderes. Consultado en http://www.revistalideres.ec/lideres/servicios-aplicaciones-expanden-ecuador.html

Mocholí, A. (2015). Diseño de apps móviles: ¿Qué es UX, UI y IxD?. Yeeply Blog. Recuperado de https://www.yeeply.com/blog/diseno-de-apps-moviles-ux-ui-ixd/

Moss, B. (2015). 7 simple rules for mobile typography. Webdesigner Depot. Recuperado de http://www.webdesignerdepot.com/2015/02/7-simple-rules-for-mobile-typography/

Nilsson, P. (2012). Divergent & Convergent Thinking. Sense and Sensation: Writing on Education, Creativity, and Cognitive Science. Recuperado de http://www.senseandsensation.com/2012/03/divergent-convergent-thinking.html

Pamental, J. (2014). *A More Modern Scale for Web Typography*. Rhode Island: H+W Design. Recuperado de http://typecast.com/blog/a-more-modern-scale-for-web-typography/

Rampton, J. (2015). *6 Tools for Improving Your Creative Mind*. Forbes Opinion. Recuperado de https://www.forbes.com/sites/johnrampton/2015/05/20/6-tools-for-improving-your-creative-mind/#338b3c7074fb

Thomas, G. (2015). *How Flat Design Increases Conversion Rates*. Speckyboy Design Magazine. Recuperado de https://speckyboy.com/flat-design-increases-conversion-rates/

Wilson, L. O. (2013). Types of creative thinking. *The Second Principle*. Recuperado de http://thesecondprinciple.com/creativity/creativity-essentials/types-of-creative-thinking/

ANEXOS

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

CARRERA: INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN DE ARTES MULTIMEDIA

ENTREVISTA AL INGENIERO DAVID CHANG – PREVIO AL DESARROLLO DEL PRODUCTO "APLICACIÓN LÚDICO EDUCATIVA PARA EL DESBLOQUEO Y LA AGILIDAD MENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES"

1. Básicamente, ¿qué hace a un videojuego más entretenido para los usuarios?

- La respuesta corta es la experiencia, pero la experiencia puede derivar del gameplay, mecánicas, historia, o incluso el componente competitivo para juegos con high score o multiplayer. La receta de nintendo, por ejemplo, es validar que existen mecánicas realmente divertidas y luego crear todo lo demás alrededor. La receta de la industria AAA en muchos casos, por otro lado, está en crear una historia buena con buenos gráficos, y que las mecánicas deriven poco de los juegos anteriores. En lo personal

yo soy partidario de probar una mecánica base primero.

2. ¿Cómo los videojuegos demuestran efectividad al tener un enfoque educativo?

- No siempre funciona hacer que algo sea un juego. Por ejemplo, un juego de matemáticas nunca va a dejar de ser un juego de matemáticas. Es más, los niños saben que necesitan pulir esas habilidades para pasar un nivel en dicho concepto. Por otro lado, juegos que enseñan conceptos a través de narrativa o sandboxes, como Assassin's Creed, Age of Empires, o Sim City, pueden ser divertidos para enseñar disciplinas menos duras como historia, arquitectura, o diseño.

3. ¿Qué elementos son indispensables en una aplicación lúdico-educativa?

Cito a Jesse Schell. Los elementos son:

- Experiencia: historia, mundo, espacios, estética, curva de interés.

- Jugador: gameplay, progresión de aprendizaje, comunidad, transformación de su nivel de entendimiento, e interfaces con la cuales va a jugar.

- Juego: mecánicas, balance de dificultad, elementos con los cuales interactuar, objetos de aprendizaje, y temática.

- Proceso: ideas de conceptos a incorporar, pruebas iterativas de producto para comprobar hipótesis de diversión.

- Plataforma: diseño de juego, arquitectura tecnológica, mejoras de producto, modelo de ingresos para poder seguir creando contenido y desarrollando el producto, integración con otros sistemas de aprendizaje, y modelo de negocios.

4. Por el contrario, ¿qué elementos deberían evitarse?

Al final, todo juego, digital o no, debe estar centrado en la resolución de un problema: pasar un nivel, vencer a un enemigo, resolver un puzzle, defender una fortaleza, etcétera. Una aplicación lúdico-educativa debe utilizar los objetos de aprendizaje de formas creativas para que no se sienta como un juego que se convierte en un exámen, y viceversa.

5. ¿Cómo debería funcionar el sistema de recompensas en una aplicación del tipo mencionado?

Depende de la disciplina a enseñar, la motivación del diseñador de la plataforma, y lo que se busca mostrar al jugador en la interface. Tras bastidores, es crucial generar analíticas de comportamiento ante todo, para crear y mejorar ciclos de hábitos en el jugador.

6. ¿Qué buenos ejemplos podría ofrecer sobre aplicaciones lúdico-educativas?

No tengo buenos ejemplos. Conozco juegos que enseñan, más que aplicaciones de enseñanza que sean divertidas de usar, con lo cual creo que es mejor seguir esa vía para el diseño de las mismas. Existen aplicaciones de AR y VR que enseñan ciencia y componentes históricos a través de aplicaciones interactivas. La ESPOL tiene un par de experimentos interesantes en el Centro de Tecnologías de Información, aún en estado de prototipo, por mejorar en la experiencia de usuario y calidad visual.

7. ¿Qué ejemplos destacados conoce de videojuegos que apunten expresamente a la agilidad mental?

Lumosity, Cognifit, Fit Brains Trainer, Eidetic, entre otros.

8. ¿Cuál es el futuro de los videojuegos que intentan contribuir a las habilidades personales o del mundo real?

Creo que vamos a un futuro donde cada actividad está parametrizada con puntos. Algo que para mí es terrorífico.

Por otro lado, siento que empresas como Nintendo y Magic Leap están experimentando de forma no intrusiva con juegos que fomenten una vida más sana con su direccionamiento hacia el mercado de la salud.

9. Actualmente, ¿qué ventajas y desventajas poseen dichos videojuegos?

Creo que un usuario debe decidir si su privacidad es respetada o no, pero desafortunadamente eso no es negocio para empresas como Facebook y Google que entran cada vez más en el mercado de publicidad ubicua personalizada.

10. ¿Qué herramientas de desarrollo aconseja para la creación de videojuegos prácticos y educativos?

Depende de la plataforma donde el juego va a correr. Para dispositivos móviles recomiendo Unity, y para consolas Unreal Engine 4. Como disclaimer, soy evangelista de Epic Games, así que puedo estar sesgado, pero creo que la optimización de código a bajo nivel es mejor en UE4.

Finalmente, para aplicaciones sumamente personalizadas o equipos de hardware, a veces es mejor usar un devkit y SDK oficiales, aunque requiera mayores niveles de habilidad técnica.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

CARRERA: INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN DE ARTES MULTIMEDIA

ENTREVISTA AL MÁSTER JORGE DOMÍNGUEZ – PREVIO AL DESARROLLO DEL PRODUCTO "APLICACIÓN LÚDICO EDUCATIVA PARA EL DESBLOQUEO Y LA AGILIDAD MENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES"

1. ¿Qué atributos mejorarían la experiencia en una aplicación móvil con fines educativos y de entretenimiento?

Existe un libro llamado The Power of Habit que explica que las apps móviles exitosas tienen un ciclo de señal, acción, y recompensa, que puede ser útil para diseñadores de experiencias. Crear apps que siembren hábitos positivos en el consumidor sería uno de estos atributos.

2. ¿Qué elementos determinan que un usuario prefiera el uso de una determinada aplicación sobre otra?

La experiencia de usuario es clave, es decir, que la aplicación haga lo que tiene que hacer, sea sencilla sin muchos controles y configuraciones, y que tenga pequeños detalles de experiencia de usuario que hagan que el uso de la misma sea agradable y gratificante. Apps como Airbnb, Foursquare, y Qapital son ejemplo de buenas interfaces.

3. ¿Qué características visuales o de interfaz podrían resaltar en una aplicación lúdico-educativa?

Colores congruentes para diferentes variables o secciones de la aplicación, un lenguaje visual entendible y agradable.

4. ¿Qué elementos añadiría para que la aplicación haga sentir a los usuarios un aporte sustancial en sus habilidades?

Métricas a largo plazo, en las cuales el usuario pueda palpar su progreso, notificaciones que hagan referencia del ritmo de aprendizaje y motiven a nuevas actividades, y aprovechar micromomentos para no molestar al usuario durante períodos largos de tiempo.

5. ¿Estaría de acuerdo en incluir videos en una aplicación del tipo mencionado, y con qué limitaciones?

Sólo para demostraciones de uso, o videos de aprendizajes atomizados (sumamente cortos).

6. ¿En qué nos pueden influir otras aplicaciones que mezclan lo lúdico con lo educativo?

A ser más productivos con nuestro tiempo libre. Audible, por ejemplo, tiene ciertas medallas para fomentar la asimilación de audiolibros.

7. ¿Qué aspectos ayudan en que los usuarios estén atraídos a realizar una determinada actividad?

La aplicación tiene que ser útil. Si no ayuda al usuario a hacer una actividad de forma más eficiente, y no crea un hábito por su utilidad, no va a tener sentido descargarla, y provocará que los usuarios busquen una alternativa.

8. ¿Qué aspectos generales recomienda que los desarrolladores de aplicaciones móviles tomen en cuenta para sus proyectos?

El lazo de hábitos del libro antes mencionado, los principios de un libro llamado Lean UX, donde sólo se presenta lo esencial al usuario, y el Frontend Developer Handbook 2017, en caso de necesitar principios para

web que se puedan aplicar en móviles. Blogs como UI Movement, Think with Google, Facebook Design, y Little Big Details pueden servir como inspiración adicional.

9. ¿Por qué medio/s se difunde mejor una aplicación?

Redes sociales, como Facebook, Twitter o Instagram. También por agregadores de recomendaciones como ProductHunt.

10. ¿Qué herramientas de desarrollo recomienda más en el proceso de creación de una aplicación?

Sugiero desarrollar librerías propias de componentes, pues la experiencia de usuario puede ser mejor configurada de esa forma. Para una aplicación que se vea "básica", es posible usar servicios como Dropsource, Famo.us, entre otros.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

CARRERA: INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN DE ARTES MULTIMEDIA

ENTREVISTA A LA PSICÓLOGA GISELLA ESPINOZA – PREVIO AL DESARROLLO DEL PRODUCTO "APLICACIÓN LÚDICO EDUCATIVA PARA EL DESBLOQUEO Y LA AGILIDAD MENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES"

1. ¿Qué métodos conoce para impulsar la agilidad y el desbloqueo mental de las personas?

Para impulsar estas características considero necesario invertir y cuidar el escenario en el que se pretende trabajar, esto implica algunas veces hallar escenarios distintos al habitual. Cuando una persona siente un bloqueo mental puede ser muy productivo también el hablar con otras personas y compartir ideas, preferible si son muy distintas a las propias, de esa manera se afectan las perspectivas y los paradigmas para que los procesos creativos fluyan con más facilidad. Una técnica utilizada frecuentemente en espacios en donde se promueve el emprendimiento y la fluidez de ideas son los mapas mentales. Los mapas mentales son

representaciones gráficas de cómo funciona nuestra mente, en él se pueden formar relaciones jerárquicas complejas, prioridades y conceptos que despejarán patrones mentales que en un comienzo pensamos que eran lineales.

Sin duda es importante recalcar que los métodos aplicables para impulsar la agilidad o el desbloqueo mental podrían anularse o resultar incompletos si la persona no goza de una armonía emocional y de una absoluta libertad para expresar, postular, asociar y sintetizar ideas. Mientras más libertad de restricciones exista, más agilidad y eficiencia existirán en los procesos mentales.

2. ¿Sobre qué se deberían informar las personas para entender mejor la producción creativa de ideas?

Considero necesario que estas personas se mantengan informadas en técnicas de desarrollo de habilidades de pensamiento, programación neurolingüística, andragogía, inteligencia emocional y además toda disciplina trascendental o espiritual que contribuya a la destrucción de paradigmas o ideas preconcebidas sobre el funcionamiento de las cosas. Si bien esa es mi opinión y considero que las herramientas teóricas son válidas para entender el proceso creativo, considero que de lo que más deberían estar informadas las personas para entender este proceso es

sobre sus propios sucesos vivenciales, entender las propias emociones, intenciones, deseos, aversiones, elementos que componen la materia prima del proceso creativo.

3. ¿Qué opina del alcance que tiene la tecnología en aportar a las habilidades mentales y creativas?

Pienso que el alcance de la tecnología en estos aspectos es muy grande, y en ese amplio espectro creo que existe un lado positivo y otro negativo. Es positivo porque la tecnología ha abierto puertas para que el consumo de información sea mucho más diverso, se accede a distintas culturas y formas de pensar si se busca en los lugares correctos. Existen además aplicaciones que nos dan la oportunidad de darle una forma y orden a nuestros pensamientos e ideas, apps como Inkflow, Habitica, Google Keep o Brainsparker son ejemplos de cómo el avance tecnológico va afectando positivamente al proceso creativo en las personas.

Por otro lado pienso que este alcance puede ser negativo porque la información consumible se tiende a desvirtuar, las personas y sobretodo los jóvenes aplican identificación y racionalización al momento de consumir material en las redes, creo que esto genera la sensación de “no confrontación de ideas” y se promueve la tendencia de reforzar ideas preconcebidas o cliché. Inclusive esto podría también aplicarse a las apps, que a pesar de que son herramientas excelentes, pueden encasillar a la persona a procesar siempre información de una manera determinada y así olvidar otras formas diferentes.

4. ¿Qué opina de que los juegos tomen un enfoque relacionado a contribuir tanto en el área educativa como en el área psicológica?

Me parece algo excelente. Personalmente siempre he sido entusiasta con los juegos de role-play y de estrategia, inclusive considero que algunos de ellos me han enseñado más de historia, geografía, cultura e idiomas, a comparación de lo aprendido en algunas materias de la escuela. Creo que las industrias de juegos tecnológicos están orientando su negocio a ser algo más que un mero entretenimiento y eso hay que celebrarlo. Es por eso que hoy en día se habla más de conceptos como el de Gamificación, ya que se ha reconocido abiertamente la importancia que pueden tener los aspectos lúdicos en los procesos de aprendizaje, no solamente para niños y jóvenes sino también para adultos.

5. ¿Cuál sería una limitación de la tecnología con respecto a los métodos presenciales que ayudan a la creatividad?

Una limitación sería cada vez más la dependencia a equipos tecnológicos costosos y de alta calidad para poder utilizar todos los métodos disponibles. Otra limitación podría ser la eventual preferencia por el contacto con programas automatizados que con personas, se pierde la sensación de comunión y el intercambio de ideas en donde aportan tanto el lenguaje verbal como el no verbal.

6. ¿Qué rasgos psicológicos definen mejor las necesidades de los jóvenes universitarios de Guayaquil?

La impaciencia, la búsqueda por la igualdad, la desconfianza con las instituciones tradicionales, la genuinidad. Existe una necesidad por la inmediatez, por la búsqueda de confianza en algo o alguien, el encontrar gente honesta y genuina. Es interesante ver cómo estas necesidades se ven suplidas y atravesadas por el eje principal de la tecnología.

7. ¿Qué percibe en una persona con desconfianza o bajo desempeño al momento de producir ideas creativas?

Pienso que todos somos seres creativos y que cuando una persona no produce ideas creativas es porque se encuentra con algún obstáculo que puede ser emocional, si no existe armonía y libertad para expresar ideas será muy difícil cultivarlas. Otro obstáculo se puede dar por incompatibilidad con el entorno, las relaciones sociales y el ambiente físico forman parte crucial en el proceso creativo, es muy difícil poder crear sin un público a quien mostrar la creación y sin un lugar apto para desarrollarla. Por último pienso que una persona que aspira a ser altamente creativa, debe consumir “variedad” sobre todas las cosas. Una persona con poca confianza para crear contenido original es probablemente una persona que consume modas pasajeras, y que se deja llevar por una corriente “mainstream”.

8. ¿Qué recomienda para que una persona cultive e incremente la calidad de sus ideas?

Recomiendo utilizar el mayor número de herramientas disponibles, aplicar todos los métodos conocidos y vivir la mayor cantidad de experiencias posibles. Pienso que el proceso creativo nunca tendrá éxito si encontramos “el camino seguro” o “la forma correcta”, siempre hay nuevos aprendizajes que adoptar e ideas que mejorar. Para que esto se cumpla también considero muy necesario que dos valores se inserten en la persona: tenacidad, se debe perder el miedo y vivir expuestos al riesgo, honestidad, aceptar la valía de uno mismo, de las ideas propias y expresarlas con claridad tal como son.

9. ¿Qué clase de estímulos aportan más a la incubación de ideas?

Toda clase de estímulos que inviten a las personas a salir de un espacio de confort. El desacomodarse es un elemento imprescindible a la hora de crear ideas, por ese motivo el actuar “raro” puede ser una buena alternativa, salir a dar un paseo en la lluvia, saludar y conversar con extraños, escuchar nuevos estilos de música, identificar nuevas reacciones de las personas, si las experiencias no llegan pienso que es importante saber fabricarlas para generar el entorno más adecuado para el proceso creativo y el fluir de ideas.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

CARRERA: INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN DE ARTES MULTIMEDIA

PREGUNTAS DE LA ENCUESTA REALIZADA A 78 ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

1. ¿Se considera usted una persona creativa?

   a) Sí

   b) No

2. ¿A qué se debe su respuesta anterior?

   _____

   _____

3. ¿Cómo mides la dificultad de tus quehaceres actuales?

   a) Inexistente

b) Sencillo
c) Intermedio
d) Tedioso
e) Preocupante

4. ¿Con qué frecuencia percibes algún bloqueo mental en tus actividades más comunes?

a) Nunca
b) Rara vez
c) A veces
d) A menudo
e) Siempre

5. De estas opciones, ¿cuál es la mejor para forjar su productividad mental? Puede escoger más de una respuesta.

a) Generar un buen ambiente
b) Ordenar los pensamientos
c) Jugar/Competir en una actividad
d) Anotar todo lo que se te ocurra

6. ¿Conoces aplicaciones que mejoran las diferentes habilidades mentales?

   a) Sí
   b) No

   ¿Cuáles?

   _____

7. ¿Conoces otros métodos que aspiren a lo mismo?

   a) Sí
   b) No

   ¿Cuáles?

   _____

8. Especifique cuál sería la opción más idónea que pueda tener una aplicación que ayude en la producción de ideas. Puede escoger más de una respuesta.

   a) Una fácil comprensión del tema en la aplicación
   b) Un sistema de resultados fiables sobre el rendimiento
   c) Notificaciones frecuentes sobre el avance en curso

d) Una percepción tangible de los beneficios esperados el uso de la aplicación

9. Mencione algún juego que le haya ayudado a concentrarse o a relajar su mente en determinadas ocasiones.

a) _____
b) _____
c) _____

10. ¿Le gustaría aprender más sobre cómo explotar la producción de sus ideas creativas?

a) Sí
b) No

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

CARRERA: INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN DE ARTES MULTIMEDIA

COMENTARIOS DEL TESTEO A CUATRO DOCENTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA DE LA FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

Testeo #1

Docente: ALONSO VELOZ

Comentario: La parte visual de la aplicación sí está bien, la parte de gráficos, la parte de… la línea gráfica como tal, ¿no? Es un diseño sencillo, no es muy complejo… Sí creo que la usabilidad de la aplicación sí está un poco compleja, si no me dices cómo debo de usarla, no sé cómo usarla, o sea, no hay una manera que te indique, o no es muy intuitiva que yo diga, ok, estos botones me sirven para esto, tengo que hacer lo de acá… ya, en ese aspecto sí está demasiado compleja la aplicación… no podría decir a ciencia cierta si es buena o es mala, lo que sí me queda en la duda es si existe un trasfondo para el que lea las estadísticas, o sea, hubiese sido bueno que exista un métrica

que a mí me diga, ok, debe de ejercitar más la creatividad, o, te falta la creatividad… es decir, que me muestre lo mismo que yo puse como estadística no te da un detalle estadístico, o sea, la aplicación al final no te dice si necesitas forzar más la creatividad, o eres muy creativo… quizás eso te ayudará, y de ahí sí puedes relacionarlo con los artículos que tú manejas, porque decir, ok, la aplicación me dice que me falta la creatividad, tengo que leer estos artículos que son de creatividad, y quizás, antes de leer los artículos tenga ejercicios de creatividad… Eso sí te da las estrellas, pero ahora tú me estás dando estrellas por… no sé, o sea, el ejercicio que a mí me toco es un palillo, entonces el palillo para qué lo uso, mira que ni siquiera la indicación fue como que muy clara, para yo poder dedicar no preguntarte que era lo que tenía que hacer… entonces te salen ahí las opciones para tú escribir y comienzas a inventarte, quizás es parte de un ejercicio de creatividad, ¿no? Pero quizás si tú me dices, sabes qué, en una métrica tú eres 10% creativo, quizás yo sí me preocupo para seguir en la aplicación y lograr ser más creativo, pero si tú en la aplicación me dices: te equivocaste o pusiste 3 categorías y yo mismo puse 3… Como que cuál es el análisis que te da la aplicación, o sea no veo como que una retroalimentación que te facilite la aplicación con respecto a la creatividad… Algo que me diga, sabes qué, debes mejorar en ideas o deberías de mejorar en situaciones, o sea, asumo yo que en el trasfondo de toda esa aplicación existe un estudio en el que me diga cómo se mide si una persona es creativa o no es creativa, o sea, tiene que haber muchos tests para medir la creatividad, y decir a cierto punto, sabes qué, a esta persona le falta trabajar en este aspecto o le falta trabajar en el

aspecto de acá que yo no lo sé, yo no sé cómo se mide la creatividad, pero te falta como que eso sean los indicadores, que me digan de cierta manera, sabes qué, Alonso, tu eres un 5% creativo, para llegar al 100% creativo vas a tener que hacer estas tareas o estos ejercicios, y cuando cumples cada ejercicio yo te doy un punto, ¿ya? Y te doy un punto como bonificación, para yo sentirme contento, no significa que ese punto signifique que soy más creativo o no, porque la creatividad no se mide por puntos, entonces sÍ existe ese problema de cómo qué hago con esa aplicación, o sea, ya chévere, me sale una opción, yo pongo las posibles ideas, y al final lo único que me muestra, ok, si hiciste 5 ideas tú pusiste que 2 eran novedosas, que las otras no lo eran, y eso no es una estadística, ¿por qué? Porque si yo ya sé cómo funciona la aplicación y quiero ganar en tu aplicación yo voy a poner cosas ilógicas y todas van a ser… o sea, tendría que evaluar que es creativo y que es ilógico… porque la creatividad no es ilógica, o sea, yo te puedo poner en el palillo este de dientes que a mí me tocó, yo te podría poner un lápiz óptico… No es creativo, o sea, ver en qué momento la evaluación se hace entre creatividad e ilógica.

Testeo #2

Docente: BYRONE TOMALÁ

Comentario: …La herramienta tecnológica está relacionada con ellos [los estudiantes]… ¿Me explico? ¿Qué les interesa a los universitarios? Les

interesan cosas de matemáticas, cosas de desarrollo, cosas de creatividad ya más concretos, o sea, tus ejercicios deberían estar un poco orientados hacia allá, no solamente ejercicios así de… como que darles un palillo… está bien, esa puede ser como un demo, una introducción, pero la aplicación, para que tenga un valor de trabajo de titulación tendría que verse esa posibilidad de que la aplicación se abriera, digamos, a desarrollar ejercicios a nivel de temas que le interesen a los estudiantes universitarios.

(…)

Te recomiendo que veas mejor la cuestión de la metodología, los planteamientos, los datos que aporten están bien, pero luego… El desarrollo de la aplicación como tal que tenga un poco de esa perspectiva, que sea más amigable a la hora del manejo, y más clara, y que el contenido esté a un nivel universitario, ¿me explico? Sobre los temas que les interesarían aquí a los estudiantes, sobretodo de la Facultad de Artes y Humanidades, para que agiliten su mente, y el desbloqueo mental…

Testeo #3

Docente: MILTON SANCÁN

Comentario: Digamos, para mí fue mucho proceso para determinar eso [la respuesta], ¿sí entiendes? Es como que mucho siguiente, siguiente… Es más rápido, que sé yo, roca, papel, tijera, ah, mira, eres una persona creativa o no lo eres, según lo que amerite, ¿ya?… Y ya, ya está… Creo que estás dando

mucha vuelta en círculos… En sí, en las opciones de las pantallas donde me determinaba, digamos, las instrucciones, eso creo que se lo podía hacer más rápido en el sentido de no yo dar siguiente, siguiente, siguiente, sino que se me muestre cada una y no me determine que yo deba seleccionar algo porque estuve ahí medio moneando pensando que había que hacer algo, ya… y también será de explicar un poco la aplicación porque, digamos, ¿para qué público va dirigido?...

--Estudiantes, universitarios de la Facultad [de Artes y Humanidades]

Ya… sí porque digamos para mí no fue muy fácil de manejarla, o sea, es fácil de manejarla en sí, pero, digamos, hay formas de entender en sí la aplicación de buenas a primeras a estarte preguntando, y si tuve que preguntarte algunas cosas porque no sé… Así que eso, básicamente, y de ahí, mostrar los resultados más rápido, no dar tanto detalle de que hiciste 5 selecciones porque yo dije, ya pongo, 2, 1, 2, y me dije, ah, seleccionaste 2, ah… eso está muy redundante, como si yo ya los puse, para qué tiene que mostrarlo, ¿sí? Y en sí lo que más importaba era el resultado final que ya lo tenemos, lo salté porque era como que, ah, ¿qué es esto? ¿Qué me va a decir?

Básicamente, es optimizarlo. De ahí la dirección de arte está bien, en sí, el estilo, y evitar textos muy largos, que generalmente nadie los lee.

Testeo #4

Docente: WELLINGTON VILLOTA

Comentario: Bueno, me parece interesante la aplicación porque te ayuda a desarrollar la parte creativa, en ser rápido en expresarte en ideas, me parece una aplicación interesante… De repente, ver la parte de usabilidad de ciertas opciones, o de repente, ponerle un manual o tutorial que nos permita a los usuarios, antes de comenzar a usar la aplicación, tener esa retroalimentación y poder saber qué hace cada opción porque en cierto momento me perdí y no sabía que pedía la aplicación. Yo creo que eso de ahí es importante para ver el manejo de usabilidad que debe tener la aplicación. Pero por lo demás considero que es buena, que te da datos estadísticos que nos apoya a nosotros a retroalimentar de las cosas que nosotros pensamos [y], de repente, que pueden resultar creativas y que nos ayuda a procesar más la información más rápido y que tengan esa práctica de agilidad mental.

La interfaz me parece que es adecuada, que está muy bien elaborada, lo único es que la experiencia de usuario… sería importante de manejar un tutorial o algo que te dé el manejo de la usabilidad de lo que haces con la aplicación, pero a nivel de interfaz me parece que está muy buena, me parece que es interesante, colores adecuados, las ubicaciones, los elementos también.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

CARRERA: INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN DE ARTES MULTIMEDIA

COMENTARIOS DEL TESTEO A DISTINTOS ALUMNOS DE LA FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES

Estudiante	Comentario
Juan Carlos Mata	"La aplicación está interesante, pero debería tener más interactividad, o animaciones."
Álvaro Cantos	"Cuando empecé a caminar pude darme cuenta que mis puntajes superaban el 80%."
Pamela Sarango	"Me parece que la interfaz y el diseño están bastante bien."

María Fernanda Baldeón	“Me gusta. Algo así podría usarse para más cosas de la mente, y quizás incorporar redes sociales.”
Michelle Boada	“No la entendí mucho al principio pero cuando ya capté bien el concepto me pareció una gran idea.”
Luis Gómez	“La parte de categorías hace que me vea obligado a ser cada vez más diverso en mis ideas.”
Carlos Minchong	“Está increíble, puedo escribir lo que se me ocurra y tenerlo guardado para cuando quiera hacer trabajos creativos.”
Lourdes Sánchez	“Aunque conozco aplicaciones para la mente, ésta se distingue por ser más exacta sobre qué hay que hacer y en qué cosas te ayuda.”

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Andrade Meza, Jorge Gregorio**, con C.C: #**0927289744** autor del trabajo de Titulación: **Aplicación lúdico educativa para el desbloqueo y la agilidad mental en los estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de Titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de Titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **14** de **marzo** de **2017**

f. _____

Nombre: **Andrade Meza, Jorge Gregorio**

C.C: **0927289744**

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Suárez López, David Alejandro**, con C.C: #**0923265425** autor del trabajo de Titulación: **Aplicación lúdico educativa para el desbloqueo y la agilidad mental en los estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de Titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de Titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **14** de **marzo** de **2017**

f. _____

Nombre: **Suárez López, David Alejandro**

C.C: **0923265425**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	**Aplicación lúdico educativa para el desbloqueo y la agilidad mental en los estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades**		
AUTORES	**Andrade Meza Jorge Gregorio y Suárez López David Alejandro**		
TUTOR	**Lcdo. Alberto Mite Basurto**		
INSTITUCIÓN:	**Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**		
FACULTAD:	**Facultad de Artes y Humanidades**		
CARRERA:	**Ingeniería en Producción y Dirección en Artes Multimedia**		
TITULO OBTENIDO:	**Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia**		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	**14 de marzo de 2017**	**No. DE PÁGINAS:**	**143**
ÁREAS TEMÁTICAS:	**Aplicaciones móviles, psicología, educación, videojuegos**		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	**Pensamiento divergente, Aplicación móvil, Aplicación lúdico educativa, Habilidades cognitivas, Producción de ideas, Desbloqueo mental**		

RESUMEN/ABSTRACT:

Una aplicación móvil con características lúdicas y educativas, particularmente enfocada a la prueba de técnicas para la agilidad y el desbloqueo mental en los estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades (FAH), trae consigo una clara responsabilidad de mostrar beneficios tangibles a la parte cognitiva del estudiantado.

El problema con muchas aplicaciones diseñadas para la mejora de habilidades cognitivas es su limitación a presentar contenido netamente textual, con poco énfasis en una interfaz intuitiva y atractiva. Por el contrario, otras aplicaciones con el mismo propósito sí poseen un buen diseño e interacción, pero terminan promoviendo ejercicios de escasa base científica.

Más allá de todo, ambos tipos de aplicaciones tampoco han sido dirigidos a un público estudiantil universitario, específicamente. Así, por tan evidente vacío por cubrir, se considera en el estudio presente desarrollar una aplicación que atienda tanto directa como indirectamente la necesidad de los estudiantes de la FAH de reducir sus bloqueos mentales a través del cultivo del pensamiento divergente, factor conocido porque sugiere relación, más no equivalencia, con la creatividad.

Se espera que los resultados obtenidos a través de diferentes pruebas con la aplicación permitan al estudiante corroborar mejoras en sus habilidades cognitivas durante la realización de actividades que tengan que ver con lo académico y profesional.

ADJUNTO PDF:	☐ SI	☐ NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	**Teléfono:** +593959750457 - +593989192623	E-mail: dvdsl54@gmail.com jorgeandrade334@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	**Nombre: Lcdo. Byrone Mauricio, Tomalá Calderón, M.Sc.**	
	Teléfono: +593-0989282696	
	E-mail: byrone.tomala@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):		
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		