

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
CARRERA DE INGENIERIA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN
ARTES MULTIMEDIA**

TÍTULO:

**CREACIÓN DE UNA APLICACIÓN MULTIMEDIA QUE
DESARROLLE POR MEDIO DE JUEGOS Y ACTIVIDADES LAS
HABILIDADES MOTRICES FINAS EN LOS NIÑOS DE
PREESCOLAR USANDO LA REALIDAD VIRTUAL EN LOS
DISPOSITIVOS MÓVILES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN
ARTES MULTIMEDIA**

AUTOR:

ROBERTO ADELKARÍN BELTRÁN LUCAS

TUTOR:

LIC. LAMBERT SARANGO YAMIL, MGS

**Guayaquil, Ecuador
2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
INGENIERIA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Roberto Adelkarín Beltrán Lucas**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Ingeniero en Producción y Dirección de Arte Multimedia.

TUTOR

Lic. Yamil Lambert Sarango, Mgs

DIRECTOR DE LA CARRERA

Lic. Víctor Hugo Moreno, Mgs

Guayaquil, a los 29 del mes de septiembre del año 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
INGENIERIA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Roberto Adelkarín Beltrán Lucas

DECLARO QUE:

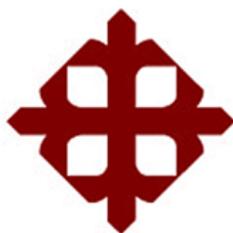
El Trabajo de Titulación **Creación de una aplicación multimedia que a través de juegos y actividades desarrolle las habilidades cognitivas y motrices en los niños de preescolar, usando para ello la realidad virtual en los dispositivos móviles** previa a la obtención del Título de **Ingeniería en producción y dirección de arte multimedia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

Guayaquil, a los 29 del mes de septiembre del año 2015

EL AUTOR

Roberto Adelkarín Beltrán Lucas



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
INGENIERIA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

AUTORIZACIÓN

Yo, Roberto Adelkarín Beltrán Lucas

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Creación de una aplicación multimedia que a través de juegos y actividades desarrolle las habilidades cognitivas y motrices en los niños de preescolar, usando para ello la realidad virtual en los dispositivos móviles**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 29 del mes de septiembre del año 2015

EL AUTOR:

Roberto Adelkarín Beltrán Lucas

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a mis padres porque gracias a su esfuerzo y amor he podido culminar con éxito cada proyecto y por demostrarme que siempre puedo contar con su apoyo bajo cualquier circunstancia.

Agradezco enormemente a mis queridos maestros quienes en vida fueron Raymundo Portilla y Raúl Larrea que con mucho amor y paciencia me enseñaron que el valor de una persona se ve en la calidad de sus actos y no en la cantidad de títulos que posea.

Lcda. Mariela Vásquez quien siempre estuvo a mi lado durante este proceso, guiándome con la inmensa dulzura que siempre la ha caracterizado. Psicopedagoga Shirley Remache y Psicóloga Paola Zambrano quienes desinteresadamente me abrieron las puertas de sus respectivas oficinas para orientar mis pasos en este proyecto.

Y finalmente a Daniel por haberme alentado con mucho amor y serenidad en momentos de profundo estrés, tomando mi mano y recordándome siempre el motivo principal que inspiró mi proyecto.

ROBERTO ADELKARÍN BELTRÁN LUCAS

DEDICATORIA

Con todo mi amor dedico este proyecto a mi madre, a mi hermano Daniel y a mi novia Karen, quienes han sido mi gran motivación durante todo este proceso, porque fueron el pilar fundamental del que me sostuve para no desfallecer en ningún momento, ya que en momentos de angustia invadieron mis pensamientos y mi corazón alentándome a seguir.

También dedico este trabajo a todos los docentes y padres de familia que día a día se esfuerzan en contribuir con el desarrollo y aprendizaje de niños en edad preescolar. Por último dedico este trabajo a todos mis profesores quienes de una u otra manera brindaron sus conocimientos para hacer posible la realización de este proyecto.

ROBERTO ADELKARÍN BELTRÁN LUCAS



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
INGENIERIA EN PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

CALIFICACIÓN

**LIC. LAMBERT SARANGO YAMIL, MGS
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR**

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1. Capítulo I..... | 4 |
| 1.1 Justificación del tema | 4 |
| 1.2. Determinación del problema | 6 |
| 1.3. Pregunta de Investigación | 7 |
| 1.4. Objetivos | 7 |
| 1.4.1 Objetivo general | 7 |
| 1.4.2 Objetivos específicos | 7 |
| 2. Capítulo II | 8 |
| 2.1. Instrumentos de Investigación | 8 |
| 2.1.1. Tipo de estudio..... | 8 |
| 2.1.2. Métodos de investigación | 8 |
| 2.1.3. Técnicas de investigación | 9 |
| 2.1.5. Documentación General..... | 10 |
| 2.1.6. Documentación Técnica | 10 |
| 2.1.7. Encuestas | 11 |
| 2.1.8. Entrevistas | 12 |
| 2.2. Resultados de la Investigación | 13 |
| 2.2.1 Resumen de las entrevistas | 13 |
| 2.2.2. Conclusiones Finales de la entrevista | 23 |
| 2.2.3 Resultados de las encuestas..... | 26 |
| 2.2.4. Conclusiones finales de las encuestas | 40 |

| | |
|---|-----|
| 3. Capitulo III | 42 |
| 3.1. Descripción del Proyecto | 42 |
| 3.1.1. Propósito | 42 |
| 3.1.2 Descripción de la aplicación | 48 |
| 3.2. Alcance..... | 51 |
| 3.3. Especificaciones funcionales | 53 |
| 3.3.1. Empleo de equipos..... | 53 |
| 3.3.2. Navegación en la aplicación | 57 |
| 3.4. Módulos de la Aplicación | 73 |
| 3.5. Especificaciones Técnicas..... | 74 |
| 3.5.1 Funcionamiento de la aplicación | 74 |
| 3.5.2 Desarrollo de la aplicación | 85 |
| 3.6. Descripción del usuario..... | 89 |
| 3.6.1 .Uso Particular..... | 89 |
| 3.6.2 .Uso Institucional | 92 |
| CONCLUSIONES..... | 93 |
| RECOMENDACIONES..... | 95 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 97 |
| ANEXOS | 100 |
| 1. Entrevistas con Psicopedagoga..... | 100 |
| 2. Entrevistas completa con Maestra de Parvulario | 106 |
| 3. Entrevistas Directora de Centro Educativo | 110 |
| 4. Entrevistas completa con Psicopedagoga | 115 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Edad de los encuestados. | 26 |
| Tabla 2. Género de los encuestados. | 27 |
| Tabla 3. Nivel de capacitación sobre educación inicial. | 28 |
| Tabla 4. Nivel de importancia de la educación infantil. | 29 |
| Tabla 5. Nivel de conocimiento sobre juegos educativos. | 30 |
| Tabla 6. Edad para empezar a usar tecnología. | 31 |
| Tabla 7. Actualización en tecnología. | 32 |
| Tabla 8. Experimentación de la realidad virtual. | 33 |
| Tabla 9. Conocimiento de la realidad virtual. | 34 |
| Tabla 10. Disposición de utilizar dispositivos de Realidad Virtual. | 35 |
| Tabla 11. Uso de teléfonos inteligentes. | 36 |
| Tabla 12. Tipo de dispositivo inteligente que se usa. | 37 |
| Tabla 13. Cantidad de personas que descarga aplicaciones. | 38 |
| Tabla 14. Nivel de aceptación de la propuesta de aplicación. | 39 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1. Edad de los encuestados. | 26 |
| Gráfico 2. Género de los encuestado..... | 27 |
| Gráfico 3. Nivel de capacitación sobre educación inicial. | 28 |
| Gráfico 4. Nivel de importancia de la educación infantil. | 29 |
| Gráfico 5. Nivel de conocimiento sobre juegos educativos. | 30 |
| Gráfico 6. Edad para empezar a usar tecnología. | 31 |
| Gráfico 7. Actualización en tecnología. | 32 |
| Gráfico 8. Experimentación de la realidad virtual. | 33 |
| Gráfico 9. Conocimiento de la realidad virtual..... | 34 |
| Gráfico 10. Disposición de utilizar dispositivos de Realidad Virtual. | 35 |
| Gráfico 11. Uso de teléfonos inteligentes..... | 36 |
| Gráfico 12. Tipo de dispositivo inteligente que se usa. | 37 |
| Gráfico 13. Cantidad de personas que descarga aplicaciones..... | 38 |
| Gráfico 14. Nivel de aceptación de la propuesta de aplicación. | 39 |
| Gráfico 15. Equipamiento tecnológico del hogar a nivel nacional..... | 52 |
| Gráfico 16. Porcentaje nacional de personas que tienen smartphone. | 52 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|----|
| Ilustración 1. Curso en línea de creación de videojuegos en Unity..... | 10 |
| Ilustración 2. Calculo del tamaño de la muestra para las encuestas. | 11 |
| Ilustración 3. Lic. Karen Corral Joza, Msc. | 13 |
| Ilustración 4. Lic. Lola Polo Quiñónez. | 16 |
| Ilustración 5. Lic.Ketty Burgos Coello..... | 18 |
| Ilustración 6. Lic. Yulexi Santos | 21 |
| Ilustración 7. Guía de colores utilizada para la aplicación. | 24 |
| Ilustración 8. Niña usando el Leap Motion. | 44 |
| Ilustración 9. Leap Motion con su guía dimensional. | 45 |
| Ilustración 10. Pirámide del Aprendizaje según Edgar Dale | 46 |
| Ilustración 11. Ciclo del aprendizaje experiencial de David A. Kolbl..... | 47 |
| Ilustración 12. Insertando el Smartphone al HMD | 54 |
| Ilustración 13. Verificación de la posición acorde a la ventanilla movable | 54 |
| Ilustración 14. Conectar el Leap Motion. | 55 |
| Ilustración 15. Adaptación del Leap Motion con el casco de RV | 55 |
| Ilustración 16. Adaptación Leap Motion y HMD completada | 56 |
| Ilustración 17. Registro del Usuario | 57 |
| Ilustración 18. Ingreso Exitoso | 58 |
| Ilustración 19. Activación de cuenta | 58 |
| Ilustración 20. Recuperación de contraseña | 59 |
| Ilustración 21. Ingresando el usuario..... | 60 |
| Ilustración 22. Crear al personaje | 60 |
| Ilustración 23. Personaje Creado | 61 |
| Ilustración 24. Selección de personajes. | 62 |
| Ilustración 25. Menú principal de la aplicación | 63 |
| Ilustración 26. Medallas conseguidas por terminar aplicaciones. | 63 |
| Ilustración 27. Ventana de créditos del autor. | 64 |

| | |
|--|----|
| Ilustración 28. Padre guiando a su hijo | 65 |
| Ilustración 29. Intro hacia el menu de juegos. | 65 |
| Ilustración 30. Menú de selección de actividades | 66 |
| Ilustración 31. Actividad Motriz – Escenaro la Luna | 66 |
| Ilustración 32. Puntuación al final de los tres niveles. | 67 |
| Ilustración 33. Actividad Los Colores - Escenario la playa. | 68 |
| Ilustración 34. Actividad El Alfabeto – Escenario el bosque. | 69 |
| Ilustración 35. Actividad Los Números - Escenario el volcán. | 70 |
| Ilustración 36. Actividad Musical - Escenario la nieve. | 71 |
| Ilustración 37. Actividad Las Formas - Escenario el desierto. | 72 |
| Ilustración 38. Leap Motion y PC | 74 |
| Ilustración 39. Rango de acción del Leap Motion | 75 |
| Ilustración 40. Lenguajes y Plataformas compatibles a Leap Motion | 75 |
| Ilustración 41. Casco de RV Binocular | 77 |
| Ilustración 42. Storm II desde diferentes vistas | 77 |
| Ilustración 43. Storm II | 79 |
| Ilustración 44. Storm II lateral..... | 79 |
| Ilustración 45. 98° de visualización | 80 |
| Ilustración 46. Nexus 5..... | 81 |
| Ilustración 47. Aplicación Trinus VR..... | 83 |
| Ilustración 48. Características primordiales del Trinus VR | 84 |
| Ilustración 49. Mapa de Guayaquil..... | 89 |
| Ilustración 50. Menor usando el Leap Motion..... | 91 |

RESUMEN

Galaxy Square es una aplicación multimedia que sirve como proyecto piloto del uso de las tecnologías de realidad virtual y la detección de gestos manuales dentro de la educación infantil. Su enfoque principal es contribuir con una adecuada educación preescolar, para lo cual busca ser una herramienta eficaz dentro del empleo de juegos lúdicos o actividades de apresto las cuales desarrollen las habilidades y destrezas de los niños en los campos cognitivos y motrices de la educación inicial II.

Dentro de la educación inicial se evidencian varios obstáculos a la hora de trabajar con niños, tanto padres como docentes deben enfrentar diariamente estos inconvenientes. El principal problema radica en la falta de atención o la rápida pérdida del interés al momento de realizar actividades educativas.

Con estos antecedentes el presente proyecto busca incorporar las ventajas propias de estas nuevas tecnologías, como son el aprendizaje en primera persona o los altos niveles de concentración que produce la inmersión de los videojuegos, con el fin único de contribuir en solucionar los problemas antes mencionados y así evitar futuros retrasos en el desarrollo integral infantil

El desarrollo de esta aplicación fue posible gracias a distintas técnicas de investigación como la recopilación documental y desarrollo de encuestas, entrevistas a profesionales.

Palabras Claves: Aplicación Multimedia, Realidad Virtual, Dispositivos Móviles, Juegos Educativos, Actividades Lúdicas, Educación Preescolar, Educación Inicial, Psicomotricidad, Inmersión, Guayaquil, Ecuador.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo el desarrollo de una aplicación multimedia, la cual utiliza recursos tecnológicos como la realidad virtual, el control del movimiento de las manos, incluyendo gestos y la virtualización de escenarios digitales en tres dimensiones. Está enfocada en el aprendizaje y el desarrollo de las principales habilidades cognitivas y las destrezas motrices esenciales que los niños en edad preescolar deben aprender. Para esto se propone una serie de actividades lúdicas basadas en los contenidos del actual currículo nacional ecuatoriano de educación inicial II.

Según Garriz (2008) debemos tener en cuenta que los primeros años de la vida de un niño, desde su nacimiento hasta los seis/siete años de edad, siembran los cimientos para un crecimiento saludable y armonioso. Esta es un etapa de rápido crecimiento, el cual está marcado por cambios que se ven influenciados por el entorno; es por esto que a este periodo se la conoce con el nombre de “etapa de oro” ya que es esencial para formar los hábitos personales, transmitir y enseñar las virtudes humanas, fortalecer el autoestima, reconocer las emociones, desarrollar las destrezas físicas y potencializar las habilidades mentales.

También Gárriz José (2008) Página 247 y 248 expresa que “a partir del momento en que el niño empieza a razonar, alrededor de los 24 meses, ya es posible darle alguna explicación, aunque hay que mantener siempre un buen control de la situación.” Los estudios indican que muy independiente de la situación económica, el nivel social y cultural de la familia, con un aprendizaje prematuro siempre va a pronosticar un buen desarrollo social de los pequeños.

Es por eso que la Educación Inicial es una experiencia sumamente valiosa, además, prepara a los niños para su transición hacia la Educación Básica. Desde el punto de vista de Aranda (1996) en las escuelas resulta posible observar cómo los infantes que no han tenido una correcta educación inicial, o quienes no han recibido una estimulación adecuada, se encuentran en desventaja respecto de los demás en ciertas áreas: motricidad fina, aspecto social, relaciones lógico-matemáticas, etc.

Sin embargo y de acuerdo a las opiniones dadas por la Lic. Karen Corral Joza, Magister en desarrollo de la inteligencia y educación en la entrevista realizada durante el proceso de investigación, llevar un correcto proceso de aprendizaje preescolar es una tarea muy compleja y que conlleva gran esfuerzo tanto para padres como para docentes, pues a la hora de trabajar con niños de corta edad existen varios obstáculos que se deben superar, estos van desde inconvenientes en materia conductual hasta los de propuesta pedagógica, para sobrellevar estos inconvenientes se deben utilizar diversas técnicas y metodologías que contribuyan a conseguir una óptima educación inicial.

La Lic. Ketty Burgos, profesora de informática infantil del colegio San José De La Salle, quien fue entrevistada también para este proyecto expuso que el principal problema que encuentra al trabajar con niños de edad preescolar es su falta de atención, “La concentración es una virtud que a esa edad es difícil de encontrar”, manifestó la docente. Por otro lado en una corta entrevista sostenida con la Lic. Andrea Bowen directora de la guardería “Armando Sueños” se pudo reafirmar estos inconvenientes, ella manifestó que es un problema común que los niños de esa edad no puedan concluir las tareas y actividades encomendadas debido a distracción o pérdida de interés, para lo cual se ve en la necesidad de utilizar una gran diversidad de juegos lúdicos que ayuden a estimular y mantener interesado al infante.

Según un estudio realizado por la Universidad de California Davis, los principales problemas de concentración en la etapa preescolar tienen una relación directa con un eventual fracaso escolar posterior. Este estudio se realizó en más de 700 niños a lo largo de 20 años, y una de sus conclusiones más categóricas fue que la falta de atención es un factor que puede frenar el aprendizaje, lo cual termina influyendo en el posterior desempeño académico.

En búsqueda de una posible contribución que ayuden a solucionar estos problemas, tomamos el criterio de José Ortega (2012) quien asegura que la Realidad Virtual emplea la teoría de que un conocimiento se retiene mucho más cuando se experimenta directamente que cuando simplemente se ve o se escucha. La base de esta teoría es el concepto de conocimiento en primera persona, según el cual un individuo adquiere la mayoría de los conocimientos de su vida diaria mediante experiencias naturales, directas, no reflexivas y subjetivas. También manifiesta que la inmersión que genera esta tecnología contribuye a mantener activo el interés de los individuos y produce altos niveles de atención. Esto sin duda convierte a la realidad virtual en un elemento potencial para resolver los inconvenientes que se tienen a la hora de trabajar con niños, expresados con anterioridad por los profesionales consultados.

Con estos antecedentes se propone el presente proyecto de titulación, el cual busca crear una herramienta que contribuya a solventar de cierta manera los problemas de atención a la hora de realizar actividades con los niños de preescolar, usando para ello la inmersión y el aprendizaje en primera persona que nos proporciona la realidad virtual. De esta forma se busca contribuir con una adecuada educación inicial y así evitar futuros problemas en el desarrollo integral infantil. A su vez este proyecto emplea el uso de nuevas tecnologías, las cuales sirvan de piloto para el futuro desarrollo de otras aplicaciones educativas, las cuales ayuden a contribuir con el abanico de recursos que actualmente poseen los padres y docentes a la hora de integrar metodologías y actividades de enseñanza.

1. Capítulo I

1.1 Justificación del tema

Gracias a que en los últimos años ha existido un rápido avance tecnológico y gran promoción de la realidad virtual por parte de las principales empresas de tecnología a nivel mundial como son Facebook, Google, Microsoft, Sony, Intel, Samsung, entre otras, la realidad virtual se perfila como una de las tecnologías que más impacto tendrá en la próxima década, siendo los campos de la educación virtual y los video-juegos los más favorecidos (PC World, 2014).

Pese a todo esto aún son consideradas tecnologías en desarrollo y es por esta razón que el medio ecuatoriano y particularmente el guayaquileño posee una gran carencia de información técnica y de iniciativas tecnológicas que apuesten por el desarrollo y la integración de la realidad virtual en proyectos concretos, mermando así la explotación e investigación de las capacidades, ventajas y beneficios que esta tecnología puede brindar.

Este proyecto busca presentarse como una solución a dicho problema para lo cual se decide tomar uno de los campos pronosticados para ser de los más favorecidos con el desarrollo de estas nuevas tecnologías, la cual es sin duda el campo de la educación, debido a la pertinencia del tema, el impacto social y su concordancia con los lineamientos del cambio y la transformación de la matriz productiva y su principal eje de acción de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), “La revolución productiva a través del conocimiento y del talento humano”, el cual busca salir del patrón primario exportador y extractivista a uno que privilegie los servicios basados en la economía del conocimiento y el valor agregado. Este cambio permitiría generar riqueza basada no solamente en la explotación de los recursos naturales sino en la utilización de las capacidades y los conocimientos de las y los ecuatorianos. (SENPLADES, 2012)

Por regla general se cree que la educación de los niños empieza cuando estos están en edad de ir a la escuela, que ahí es donde ellos van a adquirir todas las herramientas para abrirse camino en la vida, pero no hay nada más lejos de la verdad, ya que la educación empieza desde que están en el vientre materno, pues aprender es un proceso para toda la vida, tener muy claro y presente este tipo de criterios es fundamental para lograr fomentar el adecuado desarrollo emocional, físico y mental que nuestros niños y niñas necesitan, permitiéndoles así en un futuro lograr desplegar todas sus capacidades, habilidades y potencialidades como persona. (Lewis, 1983)

La Educación Inicial es el proceso de acompañamiento al desarrollo integral de niños y niñas menores de cinco años, y tiene como objetivo potenciar su aprendizaje y promover su bienestar mediante experiencias significativas y oportunas que se dan en ambientes estimulantes, saludables y seguros. (Ministerio de Educación, 2012)

Es en este punto es donde entra la educación inicial, la misma que busca aprovechar la gran capacidad de aprendizaje y adaptación que tienen los niños en esta etapa de su vida, brindándoles adecuados estímulos sensoriales externos que provoquen reacciones que permitan incrementar y potencializar las funciones y procesos del cerebro y del sistema nervioso, con el fin de perfeccionarlos y desarrollarlos plenamente, todo esto realizado a través de actividades educativas, ejercicios físicos y juegos didácticos. (Klein, 2014)

Según los datos obtenidos por la Encuesta de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) realizada por el INEC en el 2014 el 51,3% de la población de cinco años en adelante tenía por lo menos un celular activado y el 16,9% (1'261.944) de ellas un teléfono inteligente (Smartphone), esto representa un 141% más que lo registrado en el 2011. Es por este crecimiento exponencial que reafirmamos la decisión de utilizar un dispositivo móvil como plataforma para la elaboración de este proyecto multimedia. (INEC, 2010).

Dados los presentes antecedentes, la intención de este proyecto es desarrollar una herramienta tecnológica accesible y de carácter educativo, orientada a la educación inicial infantil en el Ecuador, cumpliendo de esta manera con los lineamientos del cambio y la transformación de la matriz productiva, a una fundamentada en el conocimiento y que tiene como objetivo principal, el buen vivir.

1.2. Determinación del problema

El problema se origina por una gran falta de información técnica y carencia de iniciativas tecnológicas que apuesten por el desarrollo y la integración de la realidad virtual en proyectos educativos en la ciudad de Guayaquil, esto nos supone un atraso en la exploración e investigación de las capacidades, ventajas y beneficios que tiene esta tecnología.

Se puede atribuir esto al desconocimiento de los padres y los docentes, que por lo general parecen tener poca o ninguna referencia sobre el uso de nuevas tecnologías tales como: la realidad virtual, la realidad aumentada, el control de gesto y movimiento de las manos, etc., o el uso de aplicaciones multimedia educativas que proporcionen actividades didácticas y lúdicas que ayudarían en el desarrollo y la enseñanza de las habilidades y destrezas de los niños en edad preescolar.

A esto se le suma la dificultad de poder mantener la atención y el cumplimiento en varias actividades por parte de los niños en los centros de enseñanza preescolar y la falta de conocimiento y capacitación de los docentes parvularios en el uso de estas nuevas tecnologías para el desarrollo integral necesarios de los niños.

1.3. Pregunta de Investigación

¿De qué formas puede contribuir la realidad virtual como herramienta en la elaboración de aplicaciones móviles destinadas a la formación de la educación inicial por medio de ejercicios y actividades lúdicas que potencialicen el desarrollo cognitivo y motriz de las niñas y los niños de edades entre tres a cinco años?

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Desarrollar una aplicación multimedia para dispositivos móviles Android que utilice realidad virtual y que contenga actividades lúdicas y de apresto que estimulen el fortalecimiento y aprendizaje de las habilidades cognitivas y motrices en los niños de edad preescolar (tres a cinco años).

1.4.2 Objetivos específicos

- Investigar, analizar y seleccionar las actividades didácticas y juegos lúdicos que formaran parte del sumario de contenidos de la aplicación multimedia.
- Definir las mecánicas de juego, los niveles, las recompensas, la línea gráfica y la forma de interactuar de los usuarios en el entorno virtual tridimensional que la aplicación propone tomando en cuenta los dispositivos tecnológicos especificados en el proyecto.
- Diseñar y programar la interfaz gráfica, los escenarios, objetos 3D, sonidos, videos, imágenes, acciones y demás elementos necesarios para el adecuado funcionamiento de las diferentes actividades que forman parte de la aplicación.

2. Capítulo II

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN APLICADO

2.1. Instrumentos de Investigación

2.1.1. Tipo de estudio

- Investigación Descriptiva

2.1.2. Métodos de investigación

Los métodos a usarse son los siguientes:

- Método Deductivo
- Método Inductivo
- Método de Análisis

Para empezar se optó por utilizar la investigación de tipo descriptiva, según los métodos aconsejados por McMillan (2010) en su libro “Investigación Educativa” para conocer la relación que existe entre la educación y la tecnología. En este documento el autor compara los beneficios que brinda la enseñanza que no va de la mano de la tecnología con los casos en los que si se implementa, al punto de utilizarla como una herramienta indispensable para el proceso de aprendizaje, los resultados que se evidencian suponen un mayor alcance al intervenir la tecnología como factor de estimulación en las practicas metodológicas de educación.

Con esto se buscó enfocar la investigación para conocer la correspondencia y si estas dos variables se afectan entre sí. Ya con los resultados de esta investigación se adquirió un panorama más claro y con argumentos firmes sobre las ventajas de tecnologías tales como la informática o la realidad virtual en la educación, principalmente en los caso de niños en etapas tempranas de desarrollo o aprendizaje.

En la parte práctica se utilizó los métodos deductivos, inductivo y el de análisis, en esta parte está la creación de la aplicación multimedia, partiendo para la investigación con las referencias generales, en los temas de educación inicial, estimulación temprana, lúdica, realidad virtual, aplicaciones móviles, control de gesto y movimiento de las manos, creación de videojuegos, diseño de interfaces, elaboración de personajes en 3D, Lenguajes de programación, base de datos relacionales, entre otros. Cada uno de estos temas investigados y analizados por separado y luego unidos en un gran marco referencial el cual sirvió con la información necesaria a la hora de crear las actividades educativas, estas con un claro sustento pedagógico. Además con la aplicación de este método se consiguió el nivel de capacitación necesaria para el desarrollo del programa.

2.1.3. Técnicas de investigación

Para la recopilación de información de fuentes de primera mano se decide utilizar dos técnicas de investigación de campo y una investigación bibliográfica con el fin de entender de la mejor manera posible el tema y adquirir las destrezas y conocimientos necesarios para la elaboración de la aplicación multimedia.

Los instrumentos elegidos se detallan a continuación:

- Recopilación documental
- Encuestas
- Entrevistas
- 2.1.4. Recopilación documental

Se ha utilizado la recopilación documental como un instrumento o técnica de investigación de contenido general y técnico. Su finalidad ha sido obtener datos e información de fuentes documentales tales como libros, sitios web y videos en línea que faciliten el abordar de mejor manera este tema, poseer la capacitación necesaria para el desarrollo del presente proyecto y adquirir los conocimientos necesarios para elaborar su posterior documentación.

2.1.5. Documentación General

Se realizó una extensa investigación del tema tomando como fuente principal reconocidas autoridades en el mundo de la pedagogía, la educación inicial, la realidad virtual y el desarrollo de aplicaciones educativas. Todos estos autores se encuentran documentados junto a las sus obras consultadas en la bibliografía del presente trabajo, su aporte en esta investigación se puede encontrar a lo largo de toda esta documentación, con un énfasis especial en el capítulo I y primer inciso del capítulo III.

2.1.6. Documentación Técnica

Se basó en la búsqueda de información en fuentes oficiales y no oficiales de los dispositivos y programas utilizados. Entre las fuentes oficiales están los foros y sitios de documentación oficial de LeapMotion, Unity, Trinus, PHP, MySQL, Mojing, etc. y dentro de las fuentes no oficiales están Reddit, Github, Video2Brain y Udemy. En este último se tomó varios cursos para el desarrollo de videojuegos en Unity y el modelado 3D, complementando de esa forma los conocimientos necesarios para el desarrollo de la aplicación.



Ilustración 1. Curso en línea de creación de videojuegos en Unity.

Fuente: Academia en línea Udemy. (2015). Curso de creación de videojuegos en Unity3D.

Recuperado de <https://www.udemy.com/courses/>

2.1.7. Encuestas

Para la definición de población se toma como referencia la ciudad de Guayaquil, lugar donde se realizara la encuesta y se utilizan los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas (INEC) referentes al censo nacional realizado en el año 2010, con lo cual tenemos que la población de la ciudad de Guayaquil es de 3'645.483 de habitantes

El tamaño de la muestra se obtiene seleccionando el nivel socio económico, en este caso el producto estará dirigido para la clase media. Según datos dados por el diario El telégrafo (2010) nos entrega los siguientes valores:

- Nivel Socio Económico Medio Típico: 22,8%
- Nivel De Confianza: 92%
- Intervalo De Confianza: 7 %
- Población Socio-económica Media-Típica: 831.170
- Tamaño De La Muestra: 157

| CALCULADORA PARA OBTENER EL TAMAÑO DE UNA MUESTRA | | |
|---|--------|--|
| ¿Qué porcentaje de error quiere aceptar? 5% es lo más común | 7 % | Es el monto de error que usted puede tolerar. Una manera de verlo es pensar en las encuestas de opinión, este porcentaje se refiere al margen de error que el resultado que obtenga debería tener, mientras más bajo por cierto es mejor y más exacto. |
| ¿Qué nivel de confianza desea? Las elecciones comunes son 90%, 95%, o 99% | 92 % | El nivel de confianza es el monto de incertidumbre que usted está dispuesto a tolerar. Por lo tanto mientras mayor sea el nivel de certeza más alto deberá ser este número, por ejemplo 99%, y por tanto más alta será la muestra requerida |
| ¿Cual es el tamaño de la población? Si no lo sabe use 20.000 | 831170 | ¿Cual es la población a la que desea testear? El tamaño de la muestra no se altera significativamente para poblaciones mayores de 20.000. |
| ¿Cual es la distribución de las respuestas ? La elección más conservadora es 50% | 50 % | Este es un término estadístico un poco más sofisticado, si no lo conoce use siempre 50% que es el que provee una muestra más exacta. |
| La muestra recomendada es de | 157 | Este es el monto mínimo de personas a testear para obtener una muestra con el nivel de confianza deseada y el nivel de error deseado. Abajo se entregan escenarios alternativos para su comparación |

Ilustración 2. Calculo del tamaño de la muestra para las encuestas.

Fuente: Red de Bibliotecas UNNE. (2015). Calculadora para obtener el tamaño de una muestra. Recuperado de <http://www.med.unne.edu.ar/biblioteca/calculos/calculadora.htm>

2.1.8. Entrevistas

Para abordar este tema se planteó obtener los criterios de cuatro profesionales, cada uno de diferente campo pero que tienen vinculación directa con la educación inicial de niños en edad preescolar. Los entrevistados debieron cumplir un perfil profesional que los certifique como autoridades calificadas para brindar opiniones dentro de esta investigación, para lo cual se comprobó la acreditación de sus títulos educación superior en el SENECYT y se tomó en cuenta que se tuviera más de cinco años de experiencia en el mundo de la docencia infantil.

El perfil de los profesionales entrevistados responde a cuatro aspectos fundamentales para la comprensión de temas necesarios para el desarrollo de la aplicación, dichos aspectos fueron identificados a la hora de plantear la presente investigación, estos son:

- Factores psicológicos y metodológicos en el aprendizaje infantil.
- Panorama actual de la docencia infantil ecuatoriana
- Empleo de tecnologías informáticas en la educación infantil
- Actividades educativas como parte de la metodología de enseñanza en los centros parvularios

En concordancia con los temas requeridos para el proceso de diseño de la aplicación, el perfil profesional de los entrevistados fue el siguiente:

- Especialista psicopedagógico
- Directora de centro educativo
- Maestra de informática infantil
- Maestra de parvulario

Los entrevistados responderán diferentes cuestionarios que permitan la recolección y posterior análisis de información necesaria para la elaboración del proyecto.

2.2. Resultados de la Investigación

2.2.1 Resumen de las entrevistas

A continuación se detalla cada profesional entrevistado y un extracto con el resumen y las conclusiones de las preguntas realizadas.

Especialista Psicopedagógico

Msc. Karen Elisa Corral Joza

Diplomado superior en pedagogías innovadoras

Especialista en diagnóstico intelectual

Magister en desarrollo de la inteligencia y educación

Licenciada en ciencias de la salud especialización terapia ocupacional.



Ilustración 3. Lic. Karen Corral Joza, Msc.
Fuente: Fotografía tomada por el autor durante la entrevista. (2015).

Después de la entrevista realizada con la psicopedagoga Karen Corral Joza se llega a las siguientes conclusiones:

La estimulación temprana es necesaria para el correcto desarrollo infantil, si bien esta se da con la interacción diaria es necesario la orientación y plantificación de la misma a fin de asegurar el adecuado desarrollo integral de los niños.

Es necesaria la ayuda profesional al momento de implementar métodos de enseñanza infantil para poder detectar posibles problemas o dificultades en el aprendizaje.

Las actividades que se realizan con los niños a nivel psicopedagógico responden a las necesidades de cada individuo y a su nivel de desarrollo integral.

La lúdica es un factor muy importante en el aprendizaje de los niños, les enseña a relacionarse con el mundo que los rodea y con las demás personas, permite a los niños descubrir su rol en la sociedad y también el de los demás. Incluso en las actividades donde se puede ganar o perder, en el caso de perder se puede enseñar el valor de una derrota, las enseñanzas que esta conlleva y el ánimo por superarse.

Los juegos y actividades multimedia son muy importantes para el aprendizaje infantil, ya que las imágenes, sonidos y videos estimulan los sentidos y ayudan a madurar las habilidades básicas.

Los principales temas que se tratan con niños entre tres a cinco años varían dependiendo del rango de edad y del propio desarrollo individual, pero en síntesis estas tienen que ver con la relación lógica-matemática, en las cuales encontramos temas como el tiempo, espacio, cantidad, color, tamaño, etc.

Las principales actividades que se realizan con niños de edad preescolar son las que fomentan el desarrollo de las funciones básicas como: Percepción visual y auditiva, atención, memoria, lenguaje, pensamiento, motricidad gruesa y fina, esquema corporal, orientación espacial y temporal, lateralidad, direccionalidad, ritmo, equilibrio, comunicación, autocontrol, autoestima.

Las actividades que más se dificultan en los niños depende de cada individuo, sin embargo los temas más se detecta dificultad general son los de origen

matemático y cognitivo, como contar clasificar y ordenar, siendo los de motricidad fina y gruesa los más fáciles de asimilar.

Existen varios test que ayudan a medir el desarrollo de niños en sus dimensiones físicas, cognitivas y comunicadas, como la Guía Portage y el Brunet-Lezine. En este tipo de test se evalúan aspectos como la postura, la coordinación óculo-manual, el lenguaje y la socialización.

Los mayores problemas al momento de realizar una actividad según la psicopedagoga son que estas no estén acorde a su edad o que los requerimientos estén por encima de los que el niño puede hacer. Los recursos comunicacionales que más funcionan con los niños son, las animaciones, imágenes, sonidos y videos

Según la entrevistada la tecnología puede ser un buen complemento para lograr el desarrollo integral de un niño siempre que esta tenga actividades acorde a la edad del niño.

El uso de computadoras u otros dispositivos multimedia ayudan a fortalecer los niveles de atención y a reforzar los contenidos pedagógicos que se imparten por parte del docente.

Las principales características que debe tener una aplicación diseñada para niños son: Colores alegres, sonidos claros, instrucciones precisas y fáciles de asimilar, deben ser divertidos e hiper-estimulantes. También es necesario recompensar con estímulos auditivos o visuales los logros obtenidos.

Según la entrevistada aún existe una gran cantidad de niños que no pueden acceder a nuevas tecnologías por temas económicos o de prejuicios.

Esta profesional afirma que todavía existe en el país gran cantidad de docentes que no tienen un interés por aprender nuevos métodos de enseñanza que involucren el uso de tecnologías multimedia.

Directora de centro educativo

Lic. Lola Polo Quiñónez

Directora del centro Educación Inicial “San José La Salle”

20 años de experiencia en la docencia



Ilustración 4. Lic. Lola Polo Quiñónez.

Fuente: Fotografía tomada por el autor durante la entrevista. (2015).

Los juegos lúdicos garantizan un ambiente positivo y divertido idóneo para la asimilación de conocimiento. Ayuda a disipar miedos, como el de preguntar a maestros, fortalece el aprendizaje significativo pues integra al estudiante en la actividad por medio de la práctica y la vivencia lo que evita la simple memorización de conocimiento, la cual se olvida con facilidad.

La lúdica ayuda a desarrollar el manejo de emociones y afrontar el perder o ganar como parte de la vida. Se empieza desde los tres años con actividades sensoriales, después a los cuatro se usan actividades imaginativas que fomenten la creatividad y por último a los cinco se emplean juegos competitivos para desarrollar el dominio y autocontrol de sus cualidades sociales y emocionales.

Actualmente la centro infantil donde trabaja la entrevistada cuenta con materiales tradicionales como libros, cuadernos, objetos moldeables, juegos, plastilinas, crayones, pinturas, instrumentos musicales, etc. Pero también

poseen diferentes elementos tecnológicos como un salón de cómputo y proyectores de video.

Estos recursos multimedia son utilizados para mostrar videos sobre valores, urbanidad y modales. También lo utilizan para mostrar contenido recreativo como recompensa a la correcta elaboración de actividades.

La entrevistada mostro varias aplicaciones y juegos lúdicos que utiliza en el plantel, entre ellos destacan "Enséñale modales al cocodrilo", "Doki descubre" y "JW".

Su centro de enseñanza está constantemente capacitando a los docentes, indico que en el mes de febrero, abril y octubre se realizan varios seminarios en donde se capacita al personal sobre el uso de las TIC (Tecnologías de la información y comunicación) y nuevos métodos de enseñanza parvulario. A su vez se refuerza los conceptos básicos y se examina en talleres los problemas y conflictos que se han suscitado en el periodo escolar.

La directora se mostró muy entusiasta con la idea de probar la aplicación que generara el presente trabajo de titulación, especifico que se debería tomar en cuenta las características que dio sobre el contenido para hacerla más agradable e interesante para los niños. Sobre el caso de usar dispositivos móviles, recalco que si bien no usan tabletas ni dispositivos móviles dentro del centro, en casa es la herramienta favorita de padres, por ende estaría gustosa de generar un taller con padres para dar a conocer la aplicación multimedia.

También se manifestó muy positivamente con la idea de realizar alguna prueba de diagnóstico en su institución e incluso propuso el incluir al comité de padres de familia, puntualizo que está a favor del desarrollo de la tecnología en favor de la educación y si esta viene desde dentro del país con mucha más razón.

Profesora de informática infantil

Ketty Burgos Coello

Licenciada en ciencias de la educación especialización informática

Maestra de informática área preescolar “San José La Salle”

6 años de experiencia en la docencia



Ilustración 5. Lic. Ketty Burgos Coello.

Fuente: Fotografía tomada por el autor durante la entrevista. (2015).

La entrevistada compartió la siguiente lista de actividades para la materia de cómputo destinadas para niños de preescolar y clasificadas por edades:

Tres años:

Solo actividades lúdicas, utilizan el mouse para mover el puntero, dar clic y arrastrar objetos.

- Cuatro años:

La función del mouse y las principales teclas y conceptos del teclado, como barra espaciadora, enter y las direccionales. También utilizan ciertas aplicaciones donde les permita dibujar, pintar e interactuar con figuras geométricas.

- Cinco años:

Ven escritura básica en Word, se les enseña la barra de formato, tamaño y color. Utilizan mucho el dibujo a través de la herramienta Tux Paint que es software libre.

- Seis años:

Utilizan todas las herramientas de Tux Paint, crean dibujos propios, como por ejemplo un súper héroe, todo esto con formas básicas como círculos, cuadrados, triángulos. Avanzan con el procesador de texto y se les enseña los tipos de fuente, alineación, inserción de imágenes, color de fondo para las hojas, tipos de fuente y Word Art.

No existe un pensum como tal, pues el ministerio de educación no tiene contemplado la computación en el currículo educativo hasta primer grado de básica según las últimas modificaciones, por lo cual se mantiene como materias extras dadas por los planteles privados por exigencia de los padres. Por esta razón no hay una calificación en la libreta y su calificación es algo actitudinal.

Se acoto que la idea del gobierno es implementar una computadora por alumno en los salones, con lo cual esta estaría implícita en un futuro en todas las materias que se impartan en los centros educativos.

El reto más sobresaliente que se enfrenta la docente es manejar la conducta en el aula, lo cual le toma unos dos meses, sin embargo el entusiasmo de los niños por ver y utilizar un computador ayuda a mantener el control. El compartir el computador es otra tarea que se complica en ocasiones. Comenta que cada año los niños entienden más rápido que el computador es una herramienta y que pueden realizar diferentes actividades en ella y acredita eso a que este tipo de herramientas cada vez es más común en los hogares.

El mayor apoyo para el uso de esta tecnología viene por parte de los padres, quienes exigen que se imparta este tipo de materias así sea en talleres y después con su reforzamiento en casa. Puntualiza que como cada año el uso de tecnología se vuelve más asequible muchos de ellos ya dominan con facilidad tabletas o celulares inteligentes.

Agrega son muchos los padres quienes les piden los programas y aplicaciones multimedia para utilizarlas con sus hijos en casa.

Para impartir sus clases fomenta mucho el trabajo por turnos, pues cada computador es usado por dos alumnos, con esto además de dar la materia, enseña el compañerismo y el trabajo en equipo. Manifiesta que para desarrollar nuevas actividades siempre las realiza primero y los niños se dedican a ver, luego les permite realizar las tareas una vez se asegura que comprendieron el funcionamiento y las instrucciones necesarias.

La docente presento una gran cantidad de aplicaciones que funcionan en los sistemas operativos Windows y Linux, entre las más destacadas tenemos SEBRAN, Childz Play, Gcompris y Tux Paint.

Nos añadió su visión de cómo está el panorama entre la unión de la tecnología interactiva y la educación. En donde señalo que los padres están encantados con estas tecnologías pues les facilita el ingreso al mundo de la enseñanza y el compartir con sus hijos. Agrego que es lamentable el hecho de que el ministerio de educación quitara del pensum académico esta materia, pues eso le quita autoridad y protagonismo como materia, sin embargo se mostró muy optimista por la vinculación de la tecnología en la enseñanza y dijo que si bien no todos los niños presentan la misma destreza al momento de usar este tipo de dispositivos es un factor que poco a poco se va achicando producto de que en sus hogares los padres comparten estas herramientas con los niños.

Maestra de Parvulario

Lic. Yulexi Santos

Licenciada en aprendizaje parvulario

Profesora del centro educativo "Pasitos"

7 años de experiencia en la docencia



Ilustración 6. Lic. Yulexi Santos

Fuente: Centro educativo "Pasitos". (2015). Galeria Web de docentes y personal laboral.

Las actividades didácticas deben tener variedad, para no aburrir a los niños y mantener fresco su interés, además estas deben ir subiendo gradualmente de dificultad permitiéndoles así familiarizarse con el funcionamiento y a medida que el niño se sienta seguro, ir cumpliendo con los objetivos que esta plantea.

Entre las actividades lúdicas más destacadas menciona:

- Juegos de memoria
- Dominio de imágenes
- Títeres u programas infantiles

Pero sin duda la actividad que más llama su atención son los títeres, les gusta que estos interactúen con ellos por medio de preguntas, manifiesta que cuando el niño se sumerge en la historia quiere ser parte de ella y esto crea un ambiente propicio para que desarrollen las actividades necesarias.

Para fomentar el desarrollo de las habilidades motrices utilizan objetos pocos peligrosos y maleables como son el papel, la plastilina o las pinturas, entre las principales destaca:

- El rasgado
- Entorchado
- Arrugado

Siendo el arrugado la actividad con mayor acogida por los parte de los infantes.

Explica que al principio no todo niño se siente bien cuando su padre los deja en el instituto y mucho menos cuando se les acercan desconocidos, es por eso que planea bienvenidas en cada inicio de clases y actividades que fomenten la socialización para crear un ambiente amigable y que el menor pueda sentirse seguro. La principal actividad para socializar con sus compañeros es las rondas, indica que a los niños les gusta seguir el ritmo con sus demás compañeros e incluso pierden el temor del contacto físico entre ellos. Este tipo de juegos fomenta el apoyo emocional y fraternal indico.

Puntualiza cinco actividades de aprendizaje fundamentales que se imparten en su centro de educación, estos son:

Ver o mencionar colores, reconocer objetos, clasificar por tamaño, color y forma, coartar papel con las manos y colorear.

Indica que conseguir que sigan adecuadamente las instrucciones es el mayor problema, la distracción es un obstáculo recurrente que tienen los niños a la hora de realizar actividades, debido a que a esa edad fácilmente pierden la atención por ver lo que ocurre fuera del aula o lo que hacen sus demás compañeros.

Clasificar objetos es una de las actividades en las que los niños suelen confundirse más, sin embargo con una correcta guía su progresos suele aumentar considerablemente.

Lo máximo que duran sus actividades son 40 minutos, con prolongados descansos, pero por lo general estas actividades tienen un tiempo de 20 minutos. Cada actividad tiene un inicio, desarrollo y cierre.

De acuerdo a su experiencia el juego es el mejor medio para enseñar a los niños, lo ven como algo divertido y a seguir, además generar la curiosidad e interés necesarios para prestar atención y repetir la acción.

Su manera de medir el desempeño en las actividades no es con una nota de 0 a 10, se mide cualitativamente el rendimiento, con factores como el esfuerzo, la dedicación, el entusiasmo que se pone en cada actividad.

2.2.2. Conclusiones Finales de la entrevista

Después de realizar las entrevistas y efectuar el análisis de las respuestas surgen las siguientes conclusiones:

Todos los profesionales estuvieron de acuerdo en que el uso de computadoras u otros dispositivos multimedia ayudan a reforzar los contenidos pedagógicos que se imparte en la docencia, esto se debe a que la realización de actividades en una aplicación genera bastante interés y altos niveles de atención por parte de los niños.

Según la opinión de los profesionales, La aplicación debe ser diseñada para poder ser utilizada y monitoreada bajo la supervisión de un adulto, siendo este el principal filtro de control que detecte cualquier problema o dificultad en el aprendizaje. Valiéndonos de esta supervisión se decide implementar dentro de las mecánicas del juego un sistema de victoria y derrota, con la intención

de afrontar el perder o ganar como parte de la vida, dándole la oportunidad a la persona quien supervisa esta actividad de enseñar el dominio y el control de las habilidades emocionales del niño, también el de compartir las enseñanza que conlleva una derrota y promover el ánimo de superarse.

Se ha recomendado que las actividades no duren más de 20 minutos y que después de ellas exista un descanso prolongado.

Las principales características que debe tener una aplicación multimedia según los entrevistados son: color alegres animaciones y varios movimientos, sonidos claros, instrucciones precisas y fáciles de asimilar, deben ser divertidos e hiper-estimulantes. Estas recomendaciones fueron tomadas muy en cuenta a la hora de realizar la interfaz gráfica. Un ejemplo de ello fue la creación de una paleta de colores, que tuviera una psicología alegre, que fuera fácil de asimilar y que estandarice el uso de color en cada elemento de la aplicación.



Ilustración 7. Guía de colores utilizada para la aplicación.
Fuente: Elaboración del autor. (2015).

Además de consultar varios libros y aplicaciones recomendadas por los especialistas consultados, se tomó el consejo de la Lic. Ketty Burgos, que consistía en revisar las series infantiles del momento para comprender cuál es la línea grafica que más impacta en los niños de la actualidad

Teniendo en cuenta que las actividades de clasificación y la memorización de objetos son las actividades que más se les dificulta a los niños, por otro lado

las musicales son las que generan una mejor respuesta, esto es debido a la facilidad con que asimilan estas actividades.

De acuerdo con los criterios dados por los entrevistados se puede establecer una lista de conocimientos esenciales que necesita tener todo niño en edad preescolar. Estos conocimientos se vieron plasmados como la temática principal de cada actividad dentro de la aplicación del proyecto.

Se analizó extensamente las aplicaciones sugeridas por los entrevistados, para servir de referencia al momento de diseñar cada actividad, se buscó crear juegos que puedan compartir todo el rango de edad que comprende la educación inicial II agregándole niveles para aumentar su dificultad.

Fue recomendada la utilización de estímulos sonoros y visuales, pues estos ayudan a madurar las habilidades básicas y estimular los sentidos

Un problema de los juegos y actividades educativas es caer en la memorización, para lo cual se utilizara funciones y procedimientos aleatorios (Random) que modifiquen constantemente los parámetros del juego.

Se explicó la importancia de títeres o personajes infantiles para la interacción con niños, sosteniendo que cuando el niño se sumerge en la historia quiere ser parte de ella y esto crear un ambiente propicio para que se realicen las actividades. Debido a esta recomendación se añadieron personajes a la interfaz de la aplicación y se simuló una corta historia.

La manera de medir el desempeño en las actividades no es con una nota de 0 a 10, se mide cualitativamente el rendimiento, con factores como el esfuerzo, la dedicación, el entusiasmo que se pone en cada actividad.

2.2.3 Resultados de las encuestas

Realizamos una encuesta a un total de 157 personas en la ciudad de Guayaquil, en lugares como la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, en varios centros comerciales y vía internet por medio de las encuestas online distribuidas en las redes sociales.

1.- ¿Cuál es su edad?

| EDAD | 14 - 18 | 19 - 25 | 26 - 32 | 33 - 41 | 42 - 50 | TOTAL |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| CANTIDAD | 44 | 47 | 46 | 5 | 15 | 157 |
| PORCENTAJE | 28,03 | 29,94 | 29,30 | 3,18 | 9,55 | 100 |
| TOTAL | 44 | 47 | 46 | 5 | 15 | 157 |

Tabla 1. Edad de los encuestados.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

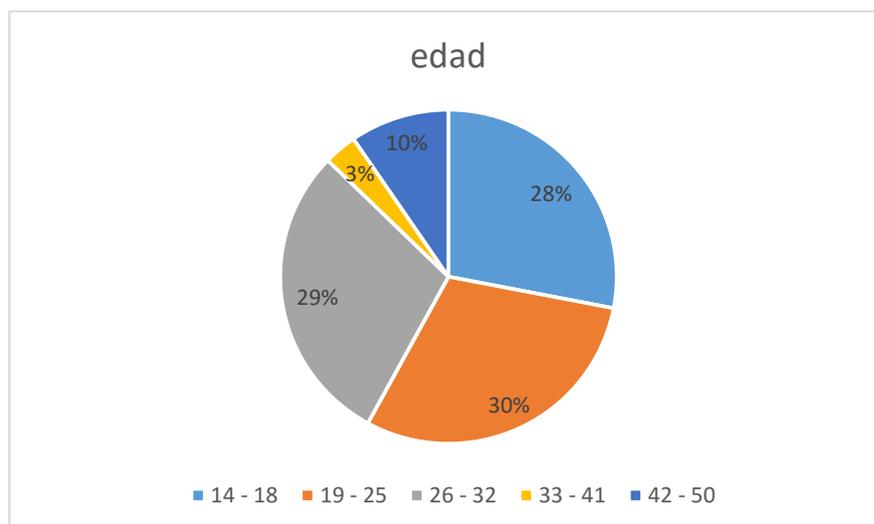


Gráfico 1. Edad de los encuestados.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

Conclusiones

Debido a que las encuestas se realizaron mediante internet, en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y en centros comerciales el grupo de mayor índice de actividad se encuentra ubicado entre los 19 y 25 años, siguiéndole muy de cerca la edad correspondiente entre 14 y 18 años.

2.- ¿Cuál es su sexo?

| GENERO | FEMENINO | MASCULINO | TOTAL |
|------------|----------|-----------|-------|
| CANTIDAD | 114 | 43 | 157 |
| PORCENTAJE | 72,6 | 27,4 | 100 |
| TOTAL | 114 | 43 | 157 |

Tabla 2. Género de los encuestados.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

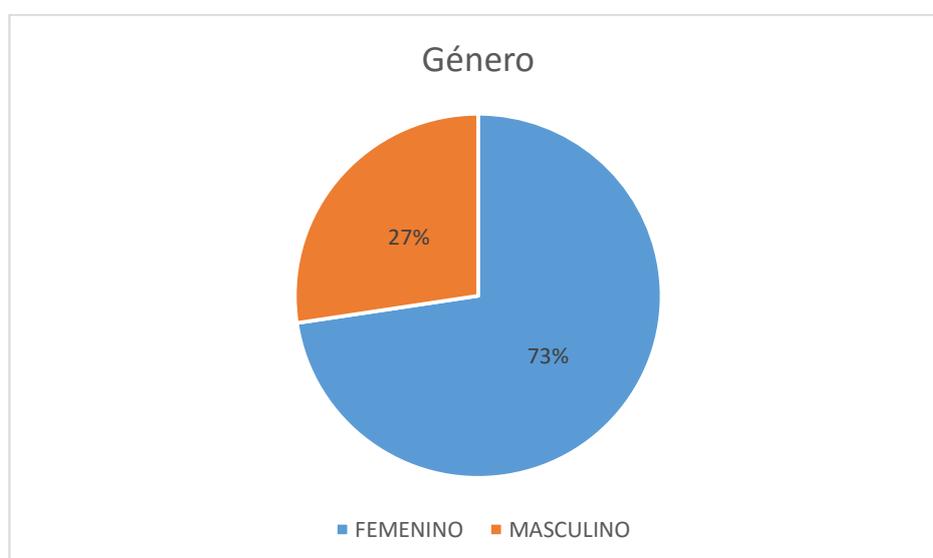


Gráfico 2. Género de los encuestado.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

Conclusión

La presente encuesta representa con la participación mayoritaria de mujeres con un 73% versus un 27% de hombres.

3.- ¿Ha recibido capacitación o información sobre los beneficios y las ventajas que conlleva una adecuada educación inicial en los niños de edad preescolar?

| RES 3 | SI | NO | TOTAL |
|------------|------|------|-------|
| CANTIDAD | 17 | 140 | 157 |
| PORCENTAJE | 10,8 | 89,2 | 100 |
| TOTAL | 17 | 140 | 157 |

Tabla 3. Nivel de capacitación sobre educación inicial.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

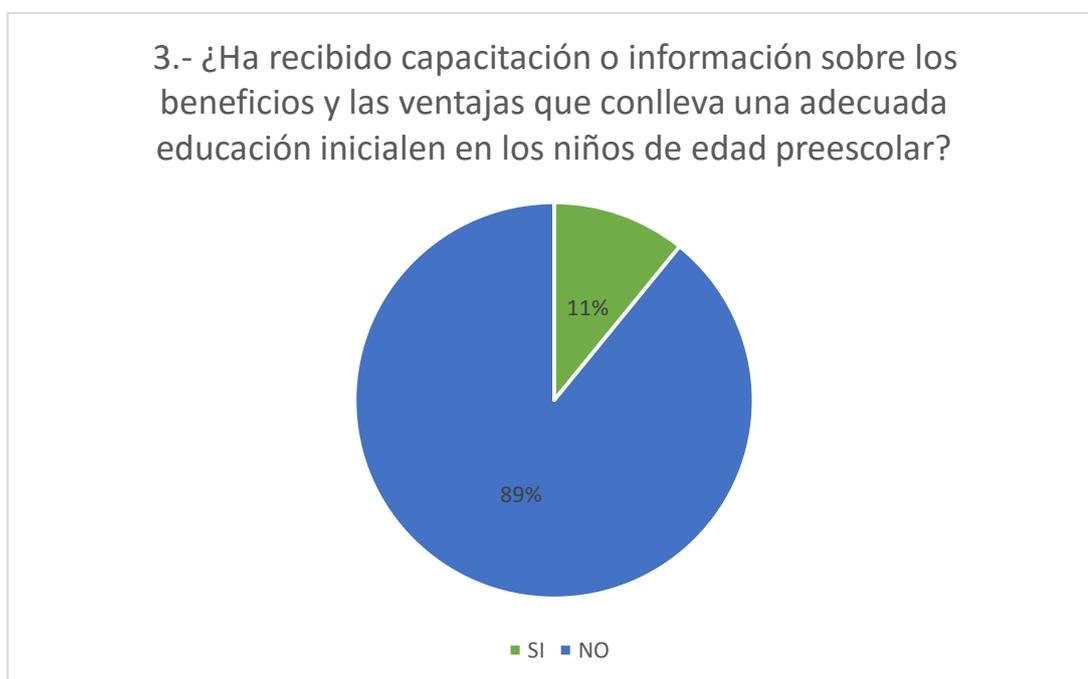


Gráfico 3. Nivel de capacitación sobre educación inicial.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

Conclusión

La mayoría de los encuestados manifestaron que no han recibido capacitación o información sobre los beneficios y las ventajas que conlleva una adecuada educación inicial en niños, en términos de porcentajes, un 89% sobre la totalidad de los encuestados. Manifestando así una carencia de información al respecto.

4.- En la escala del 1 al 5, ¿cuánta importancia le da usted a la educación inicial infantil?

| RES4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL |
|------------|-----|-----|-----|------|------|-------|
| CANTIDAD | 5 | 8 | 15 | 42 | 87 | 157 |
| PORCENTAJE | 3,2 | 5,1 | 9,6 | 26,8 | 55,4 | 100 |
| TOTAL | 5 | 8 | 15 | 42 | 87 | 157 |

Tabla 4. Nivel de importancia de la educación infantil.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

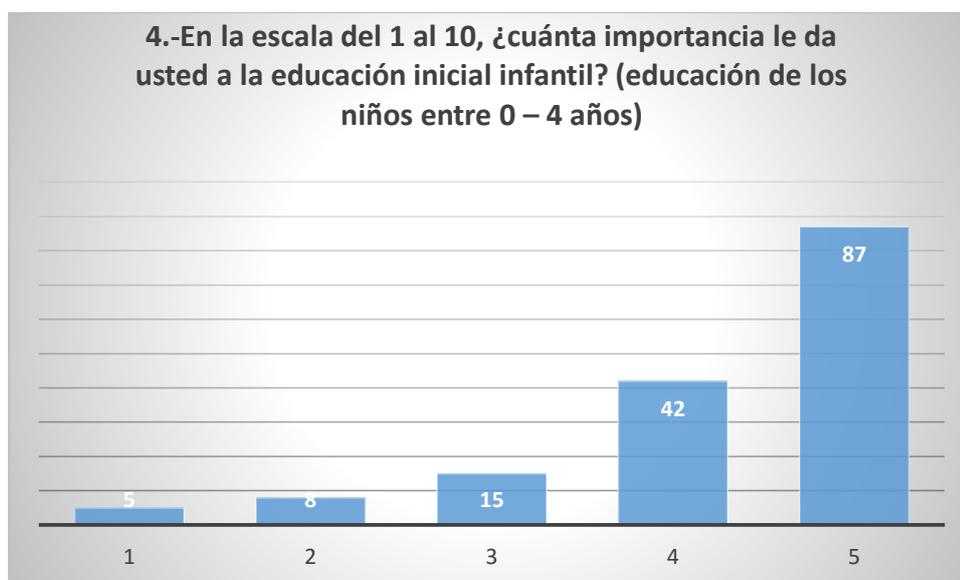


Gráfico 4. Nivel de importancia de la educación infantil.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

Conclusión

Un alto número de encuestados indicó un alto valor a la importancia de la educación inicial infantil, representado esto en cifra obtenemos que el 55,4% que equivale a 97 personas valoraron con cinco la importancias en base a 157 que fue el total de personas a las que se le realizó dicha técnica de investigación.

5.- En la escala del 1 al 5, ¿cuánto considera usted que es su nivel de conocimiento acerca de los juegos y las actividades educativas que un niño de preescolar necesita para su desarrollo?

| RES5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL |
|-------------------|-----|------|------|------|-----|-------|
| CANTIDAD | 5 | 20 | 74 | 45 | 13 | 157 |
| PORCENTAJE | 3,2 | 12,7 | 47,1 | 28,7 | 8,3 | 100,0 |
| TOTAL | 5 | 20 | 74 | 45 | 13 | 157 |

Tabla 5. Nivel de conocimiento sobre juegos educativos.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

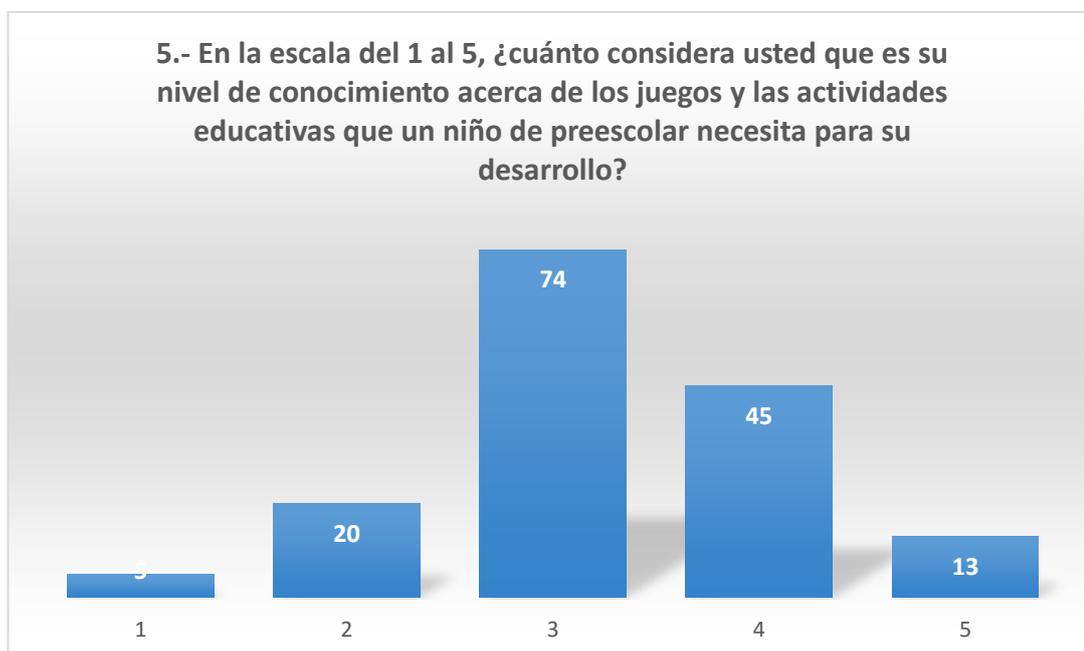


Gráfico 5. Nivel de conocimiento sobre juegos educativos.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

Conclusión

La mayoría de los encuestados se manifestó con un conocimiento medio con respecto a los juegos y a las actividades educativas para niños de preescolar, que en términos de porcentajes, nos daría 47% que marcó como tres el nivel de conocimiento con respecto al tema.

6.- ¿A qué edad considera usted que un niño puede empezar a interactuar con equipos tecnológicos como celulares, computadoras o videojuegos?

| RES6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | TOTAL |
|-------------------|-----|-----|------|------|------|-------|
| CANTIDAD | 6 | 10 | 74 | 35 | 32 | 157 |
| PORCENTAJE | 3,8 | 6,4 | 47,1 | 22,3 | 20,4 | 100 |
| TOTAL | 6 | 10 | 74 | 35 | 32 | 157 |

Tabla 6. Edad para empezar a usar tecnología.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

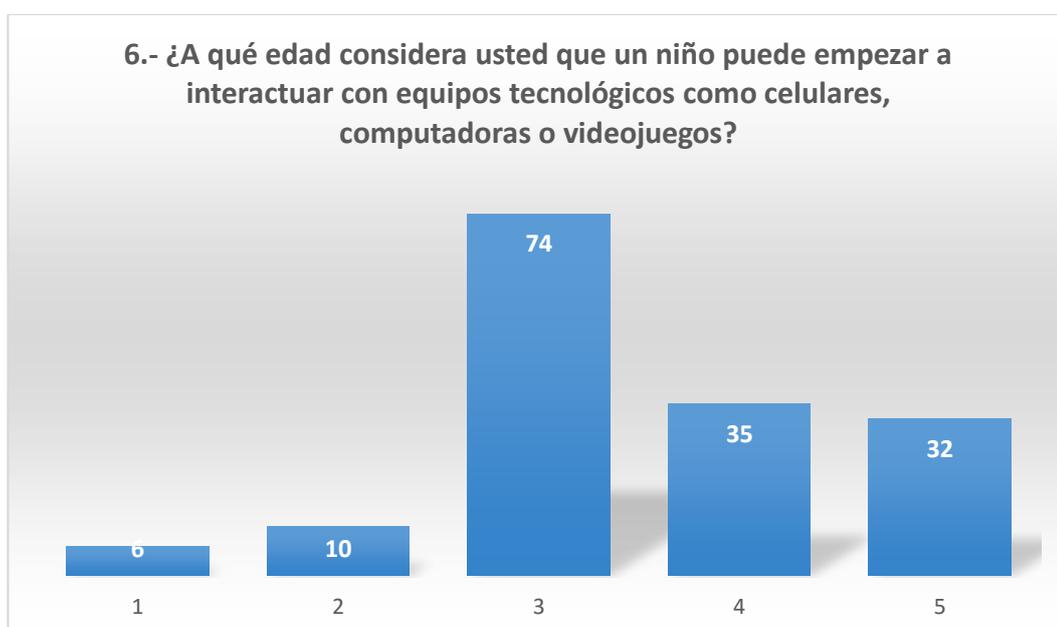


Gráfico 6. Edad para empezar a usar tecnología.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

Conclusión

La gran mayoría de nuestros encuestados marcaron que la edad para empezar a interactuar con equipos tecnológicos es a la edad de tres años siendo en total 74 personas lo que dijeron estos, en porcentajes equivale al 47%.

7.- ¿Acostumbra usted a estar al día o actualizarse a menudo sobre la difusión y el uso de nuevos productos de índole tecnológica?

| RES7 | SI | NO | A VECES | TOTAL |
|------------|-------|-------|---------|-------|
| CANTIDAD | 79 | 20 | 58 | 157 |
| PORCENTAJE | 50,32 | 12,74 | 36,94 | 100 |
| TOTAL | 79 | 20 | 58 | 157 |

Tabla 7. Actualización en tecnología.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

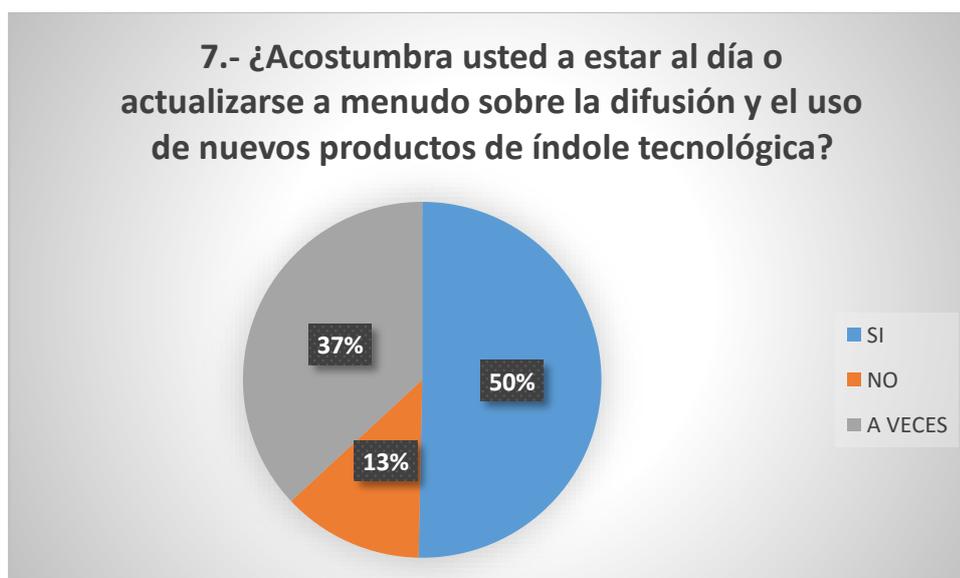


Gráfico 7. Actualización en tecnología.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

Conclusión

El 50% de los encuestados indicaron que si están al día o realizan actualizaciones a menudo sobre la difusión o uso de productos de contenido tecnológico, siendo en cantidad 79 personas la que marcaron esta opción. Y el 37% indicó que a veces, siendo igual un porcentaje considerable.

8.- ¿Ha experimentado usted a través de cualquier dispositivo tecnológico la realidad virtual?

| RES 8 | SI | NO | TOTAL |
|------------|------|------|-------|
| CANTIDAD | 42 | 115 | 157 |
| PORCENTAJE | 26,8 | 73,2 | 100 |
| TOTAL | 42 | 115 | 157 |

Tabla 8. Experimentación de la realidad virtual.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

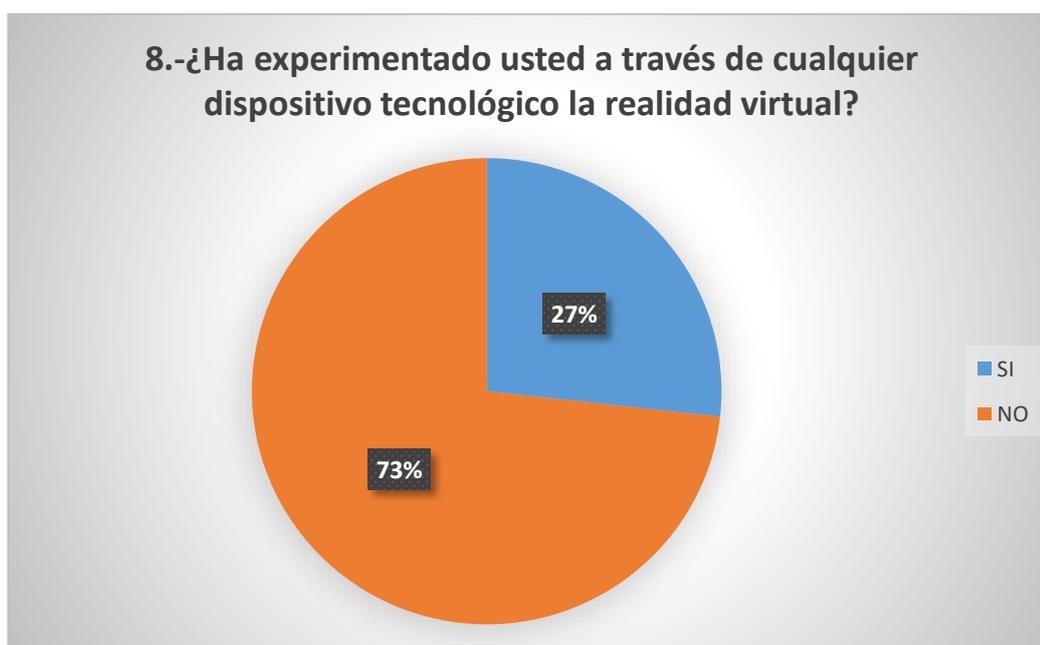


Gráfico 8. Experimentación de la realidad virtual.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

Conclusión

El 73% de los encuestados manifestaron de manera negativa esta interrogante sobre si han experimentado a través de un dispositivo tecnológico la realidad virtual. Es un campo nuevo para ellos, lo cual reafirma la ausencia o escases que antes se manifestaba en la problemática de nuestra realidad ecuatoriana.

9.- Si su respuesta anteriores No, ¿Conoce usted en que consiste la realidad virtual?

| RES 9 | SI | NO | TOTAL |
|-------------------|------|------|-------|
| CANTIDAD | 132 | 25 | 157 |
| PORCENTAJE | 84,1 | 15,9 | 100 |
| TOTAL | 132 | 25 | 157 |

Tabla 9. Conocimiento de la realidad virtual.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.



Gráfico 9. Conocimiento de la realidad virtual.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

Conclusión

A pesar de existir un porcentaje del 73 % que no había tenido alguna experiencia con un dispositivo tecnológico utilizando la realidad virtual, si se demostró que si tenían conocimiento o nociones al respecto.

10.- ¿Estaría dispuesto a utilizar algún dispositivo tecnológico para experimentar la Realidad Virtual? (cascos, gafas, andadores, controles, etc.)

| RES 10 | SI | NO | TOTAL |
|------------|------|-----|-------|
| CANTIDAD | 145 | 12 | 157 |
| PORCENTAJE | 92,4 | 7,6 | 100 |
| TOTAL | 145 | 12 | 157 |

Tabla 10. Disposición de utilizar dispositivos de Realidad Virtual.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

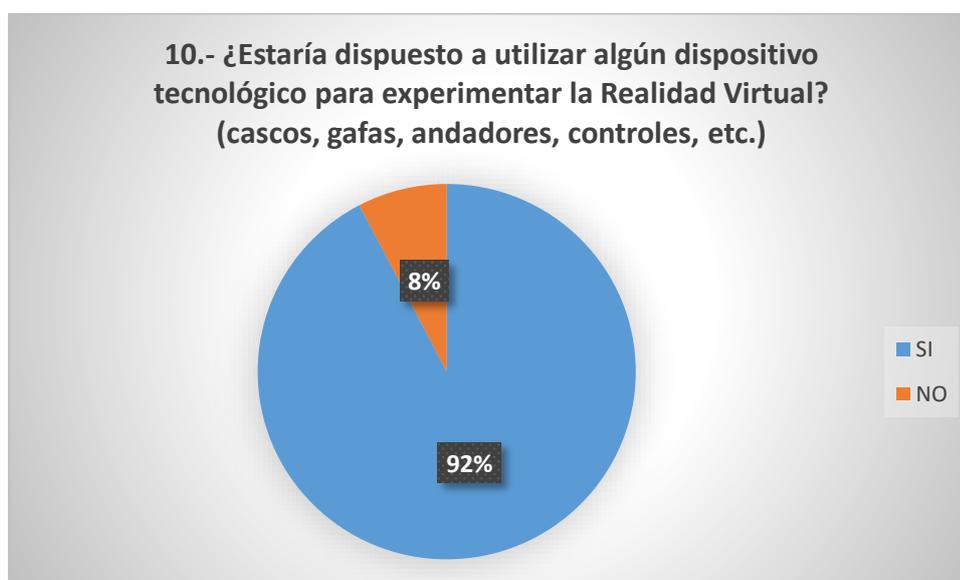


Gráfico 10. Disposición de utilizar dispositivos de Realidad Virtual.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

Conclusión

EL 92% de los encuestados, que sería en cantidad 145, indicaron que estarían dispuestos a utilizar algún dispositivo tecnológico para experimentar la realidad virtual, una cantidad muy alta dio como afirmativo su apertura para tratar con esta tecnología.

11.- ¿Usa usted un teléfono inteligente?

| RES 11 | SI | NO | TOTAL |
|------------|------|------|-------|
| CANTIDAD | 112 | 45 | 157 |
| PORCENTAJE | 71,3 | 28,7 | 100 |
| TOTAL | 112 | 45 | 157 |

Tabla 11. Uso de teléfonos inteligentes.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

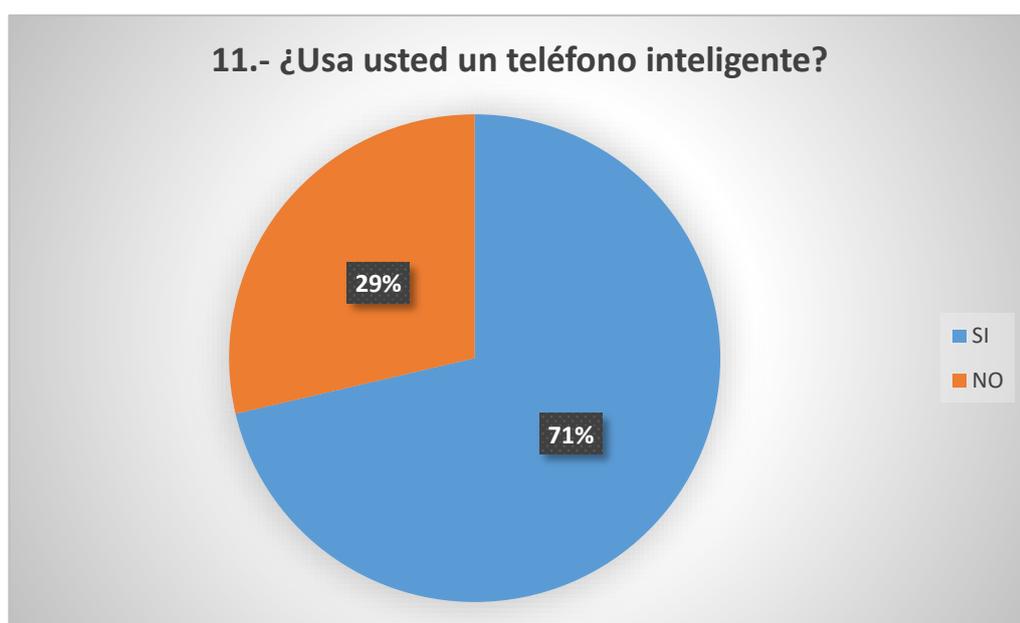


Gráfico 11. Uso de teléfonos inteligentes.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

Conclusión

La gran mayoría de los encuestados manifestó usar dispositivos inteligentes, representando el 71%, lo cual confirma la justificación de este proyecto, al ser un medio de alto alcance y de uso muy común en la actualidad.

12.- ¿Qué tipo de dispositivo inteligente es?

| RES12 | IPHONE | ANDROID | BLACKBERRY | NOKIA | OTRO | TOTAL |
|------------|--------|---------|------------|-------|------|-------|
| CANTIDAD | 11 | 84 | 32 | 15 | 15 | 157 |
| PORCENTAJE | 7,0 | 53,5 | 20,4 | 9,6 | 9,6 | 100 |
| TOTAL | 11 | 84 | 32 | 15 | 15 | 157 |

Tabla 12. Tipo de dispositivo inteligente que se usa.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.



Gráfico 12. Tipo de dispositivo inteligente que se usa.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

Conclusión

Se mantiene la tendencia en general con respecto al uso mayoritario de Android como principal dispositivo inteligente, lo cual justifica nuestra toma de decisión para desarrollar este proyecto

13.- ¿Ha descargado aplicaciones para su dispositivo inteligente?

| RES 13 | SI | NO | TOTAL |
|------------|------|------|-------|
| CANTIDAD | 108 | 49 | 157 |
| PORCENTAJE | 68,8 | 31,2 | 100 |
| TOTAL | 108 | 49 | 157 |

Tabla 13. Cantidad de personas que descarga aplicaciones.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.



Gráfico 13. Cantidad de personas que descarga aplicaciones.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

Conclusión

La mayoría de los encuestados indicaron haber descargado aplicaciones en su dispositivo inteligente, dado como confirmado el interés de ellos en la utilización y uso de aplicaciones novedosas.

14.- ¿Le gustaría contar con una aplicación multimedia que tenga juegos, ejercicios y actividades didácticas para ayudar a desarrollar las habilidades cognitivas y motrices de las niñas y los niños en edades entre 3 – 5 años?

| RES 14 | SI | NO | TOTAL |
|------------|------|-----|-------|
| CANTIDAD | 145 | 12 | 157 |
| PORCENTAJE | 92,4 | 7,6 | 100 |
| TOTAL | 145 | 12 | 157 |

Tabla 14. Nivel de aceptación de la propuesta de aplicación.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

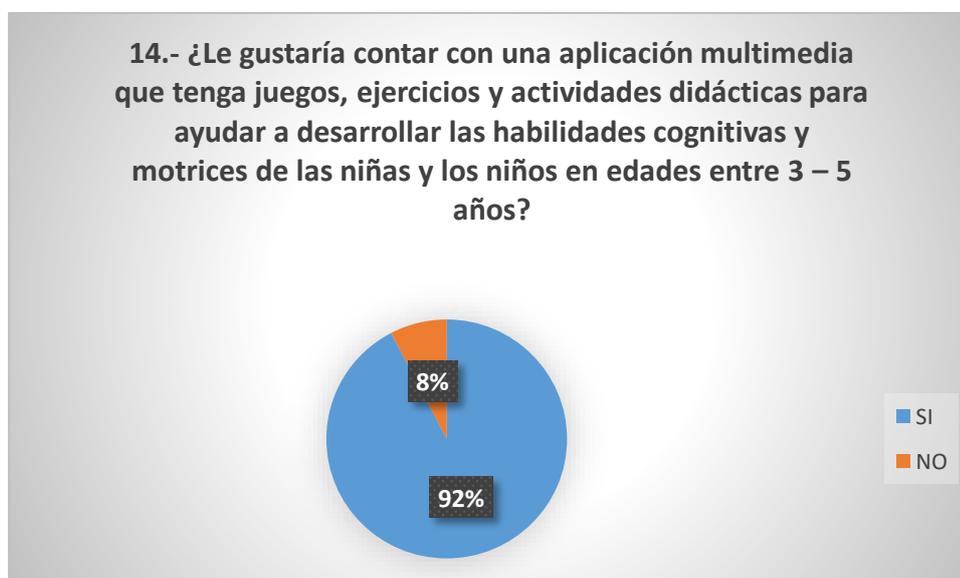


Gráfico 14. Nivel de aceptación de la propuesta de aplicación.
Fuente: Elaboración propia basada en encuesta.

Conclusión

Siendo esta la pregunta de mayor peso, se ha obtenido un 92% de aceptación con respecto a la aplicación multimedia que tenga juegos, ejercicios y actividades didácticas con los motivos y grupo objetivo ya marcado anteriormente. Marca de manera positiva y permite una visualización del panorama del mercado listo para adquirir y usar este tipo de producto.

2.2.4. Conclusiones finales de las encuestas

Al culminar el análisis de los datos recolectados por medio de las encuestas determinamos que nuestros encuestados en su mayoría fueron mujeres y las edades de los encuestados se encuentran entre los 19 y 50 años.

Hubo un gran porcentaje de encuestados que mostro desconocimiento sobre los beneficios y ventajas que tiene la educación inicial en los niños, también manifestaron ignorancia sobre las posibilidades de la capacitación sobre este tema. Esto nos demuestra que nuestro mercado no tiene la información suficiente sobre del panorama de la educación infantil, Si se desconocen las ventajas muy posiblemente los problemas que se tiene durante ella también son ignorados, esto dificulta la comprensión de las soluciones que presenta el producto que se plantea crear.

Sin embargo se detectó que pese a este desconocimiento general de sus beneficios e inconvenientes, la población encuestada considera de suma importancia la correcta educación de los niños desde temprana edad. En base a esto se ve necesario recomendar una futura difusión acerca de las ventajas que conlleva el adecuado desarrollo inicial en infantes para lograr concientizar a la población y se espera una recepción positiva de esta información por parte de la ciudadanía, la misma se puede realizar a través de programas de información o capacitación en redes sociales. Todo esto debe realizarse antes de considerar promocionar la aplicación.

La gran mayoría de encuestados considera que tiene un nivel aceptable de conocimientos acerca de actividades educativas que puede realizar con niños de edad preescolar, esto nos indica que si bien hay desconocimiento técnico sobre las metodologías pedagógicas actuales, existe una gran predisposición y conocimiento empírico de la población acerca del uso y empleo de juegos para la educación infantil.

Los datos de la encuesta demuestra que la población considera que los niños pueden empezar a utilizar tabletas y celulares para educarse o entretenerse a partir de los tres años de edad, este nos indica que la aplicación no tendría prejuicios al momento de utilizarse por niños en el rango de edad considerado. Además concuerda con el rango de edad comprendido en el programa del ministerio de educación ecuatoriana sobre la educación inicial II.

El mayor porcentaje de encuestados aseguro que acostumbra a actualizarse a menudo sobre los nuevos productos de índole tecnológica, con esto podemos inferir que los dispositivos a emplearse en la presente aplicación no supondrán un mayor impedimento a la hora de enseñar su funcionamiento y de cómo deberán ser utilizados dentro de la aplicación, pues la mayoría tiene la predisponían de consumir información acerca de nuevas tecnologías.

Con respecto al uso de la realidad virtual, encontramos que es bien conocido este concepto, incluso la manera en que funciona esta tecnología, sin embargo son muy pocos los que han podido experimentarla en persona, generando con ello una fuerte curiosidad y predisposición por utilizarla. Esto nos indica que la utilización de dicha tecnología en nuestro proyecto tiene las puertas abiertas para su utilización en esta población.

También se llegó a la conclusión que el medio consta con gran parte del equipo requerido para el uso de la aplicación, debido a que existe gran numero de encuestados que poseen un teléfono inteligente con sistema operativo Android. Además la población tiende a descargar contenido de internet desde los sitios oficiales, con esto podemos suponer que existe la posibilidad de distribuir este producto a través de un medio en línea y este no supondría mayor inconveniente. Por último se evidencio una absoluta aprobación sobre la creación de esta aplicación y se comprobó que la población desea contar con herramientas tecnológica que ayude a los niños a desarrollar sus habilidades y destrezas desde temprana edad.

3. Capítulo III

Descripción de la propuesta tecnológica

3.1. Descripción del Proyecto

3.1.1. Propósito

Durante muchos años la educación vio a los juegos como simplemente un medio de ocio y entretenimiento, esto trajo consigo que en décadas pasadas muchos representantes de la educación la calificaban como “una pérdida de tiempo”. Sin embargo hoy en día, gracias a las investigaciones en los campos de la psicología y pedagogía, sobre todo en materia infantil, se ha refutado dichas afirmaciones y por el contrario, nos encontramos en un escenario en donde los juegos ya forman parte de las actividades que se realizan en los centros educativos.

Se ha demostrado en la actualidad que mediante instructivos claros para el dominio de ciertos conocimientos, se puede observar una gran naturalidad a la hora de aprender y lograr dominar áreas del saber, todo esto haciendo mano de situaciones de juegos espontáneos y orientadas al sentido cultural.

De acuerdo la experiencia y punto de vista de Ricardo Rosas, quien se dedica a desarrollar programas computacionales que facilitan el aprendizaje en niños con alguna dificultad (pudiendo ser este déficit de atención) ha expuesto que: “Sin motivación, no hay un aprendizaje significativo”. Esta afirmación toma importancia al considerar que el mismo posee déficit atencional, entonces cuenta que siempre le ha costado mucho el concentrarse en las cosas que no le interesaban y que en los juegos en cambio, él era uno más; como estaba entretenido, conseguía participar activamente como todos los demás niños.

El señor Rosas plantea que la desconcentración puede deberse no solamente a un defecto o rasgo patológico del niño, sino a que en los colegios y escuelas no están enseñando de la manera idónea.

“Y no es que sea necesario usar PowerPoints llenos de videos, sino que lo importante es hacer la clase pensando en los alumnos e intentar seducirlos, ya sea usando el humor o alguna historia emocionante. De esa manera los niños lo pasan bien en la clase, no se desconcentran y aprenden. La clase se convierte en un juego”. (Rosas, 2013)

Es por eso que se puede decir que una aplicación se puede aprovechar de los videojuegos para posibilitar el desarrollo biológico, psicológico, social y espiritual del niño. Su importancia educativa es trascendente y vital para un correcto y amplio aprendizaje.

“El juego y la educación deben ser correlativos porque el término Educación proviene del latín “educere”, indica moverse, fluir, salir de. Es desenvolver sus potencialidades físicas, psicológicas, sociales y espirituales, desde el interior de la persona que se educa. En este contexto el juego, como medio educativo, debe tener igual orientación. El juego y otras experiencias constituyen el soporte de todo aprendizaje, gravitan en el cambio de conducta del individuo”. (Calero, 1998)

Con los argumentos antes presentados se puede definir que el juego es una forma natural de aprendizaje, la cual integra muy bien una gran variedad de habilidades y aptitudes. Al día de hoy es una herramienta que se ha vuelto indispensable en la enseñanza infantil, lo cual sirve como punto de partida para el desarrollo de este aplicativo, el mismo que busca a través de los juegos convertirse en una herramienta que contribuya en el aprendizaje y desarrollo los niños en su etapa inicial.

GALAXY SQUARE, “*La aventura de aprender*”, es una aplicación multimedia que proporcionar un conjunto de actividades para la enseñanza de los principales conocimientos de carácter lúdico y convertirse en el puente comunicador entre el juego y el estudio.



Ilustración 8. Niña usando el Leap Motion.
Fuente: Hackoldham (2014), Comunidad de Co-Workers.

Los juegos que contiene Galaxy Square estimulan los sentidos en los niños, tanto visual como auditivo, además de una simulación virtual de lo táctil. Los niños pasan a ser un ente creador en este mundo, es parte sustancial de la historia, a medida que se van desarrollando las actividades, se necesita cada vez más de sus habilidades para continuar. Se fortifica y ejercita las funciones psíquicas y físicas del niño, pues se requiere de concentración, el ingenio para resolver problemas y la coordinación ojo-mano.

Con este proyecto se pretende crear un espacio de aprendizaje donde padres e hijos se puedan divertir mientras aprenden, este segundo sin darse cuenta, todo esto en un ambiente agradable e interactivo, una vez instalado el aplicativo, los usuarios tienen libertad de usarlo tantas veces sea deseado.

Es algo innegable la intervención de la tecnología en todos los campos de la vida humana, y que está en constante evolución, es por eso que ya no sólo

se toma a los mundos virtuales con experiencia tridimensional como algo futuro sino como el presente, ya no basta con la manipulación de un periférico 2D como es el mouse (ratón) que registras movimientos en “X” y “Y”, que en el plano cartesiano se interpretaría como movimientos horizontales y verticales, sino que es de justo merecer hacer uso de los elementos y recursos que nos brinden experiencias tridimensionales como es el caso del Leap Motion un dispositivo que permite no solo los movimientos “X” y “Y” sino también el movimiento en “Z” lo que nos otorga la profundidad. Movimiento crucial que nos permite involucrarnos más activamente en un entorno virtual, dándonos la oportunidad de sentir un alto nivel de inmersión.

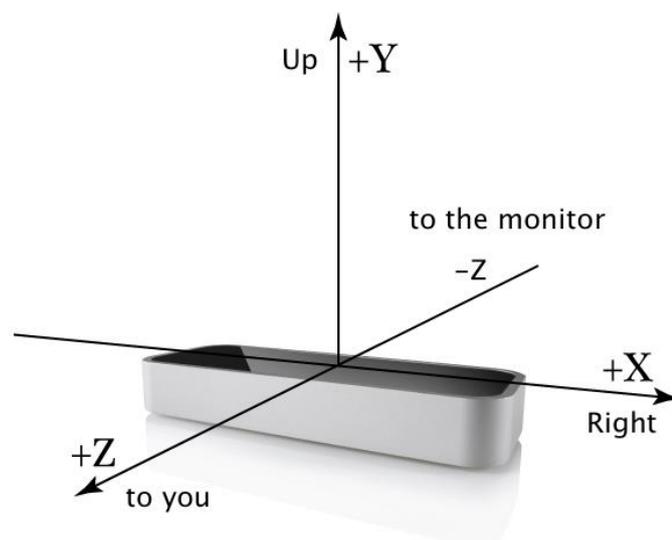


Ilustración 9. Leap Motion con su guía dimensional.
Fuente: Sitio Oficial en línea de Leap Motion (2015).

Proporciona en el caso de los niños una gran motivación ya que no es lo mismo leer un libro en un texto impreso sobre un tema, algo que carece de movimiento y hasta de creatividad en algunos casos, ya de por sí es difícil llamar la atención de los niños hacia algo visual plano y poco llamativo.

Este proyecto desea proporcionar nuevas experiencias a través del uso de la tecnología por ejemplo explorar realidades que no se podría hacer, viajar de un momento a otro por mundos llenos de selvas y animales y al instante estar

en otro espacio físico como la luna y todo los elementos que conllevan a un entorno así, algo que no se podría experimentar en la vida real.

Se pretende promover la participación activa, si bien es cierto cuando el niño lee un cuento está participando ya sea porque está atento o porque escucha el cuento y responde ciertas interrogantes, pero en realidad no está interactuando con el contenido, en un mundo virtual puedes hacerlo, y explorar posibilidades, tomar los elementos y experimentar que podría pasar si colisiona con otro elemento de dicho entorno, usar herramientas y construir otros objetos, eso no pasa ni pasará con los textos planos. Se podrá leer pero no experimentar.

Cada niño puede ir a su ritmo, es más personalizado, porque en una clase pueden quedar muchas dudas, ya sea por medio a preguntar o se siente presionado por el ritmo de los demás niños entre otras causas. En un mundo virtual el mismo dirige su ritmo de enseñanza o proceso de aprendizaje.



Ilustración 10. Pirámide del Aprendizaje según Edgar Dale
Fuente: Tecnológico de Monterrey (2012)

Una de las contribuciones a la educación y al conocimiento del ser humano más reconocidas a nivel mundial fueron los aportes otorgados por el pedagogo estadounidense Edgar Dale es su famosa pirámide de aprendizaje.

Donde se manifiesta que el vértice de la pirámide está conformado por las actividades pasivas y puramente verbales como escuchar, son las que menos contribuyen a recordar y asimilar la información que recibimos. En el gráfico se puede observar que los estudiantes aprenden más y mejor en aquellas actividades que requieren de una actitud activa, es decir de una implicación directa en la propia actividad de aprendizaje, lo que se lo conoce como aprendizaje activo. Es en las actividades participativas, en las que interactuamos con los demás, o con el entorno, en donde aprendemos más y mejor.



Ilustración 11. Ciclo del aprendizaje experiencial de David A. Kolbl.
Fuente: Blog personal de David A. Kolbl. (2012)

La realidad virtual nos ubica en “aprender haciendo” y es ahí donde es un gran apoyo a la educación y es ahí donde nos da la experiencia más allá del contenido. En el ciclo del aprendizaje experiencial o vivencial de David A. Kolb nos manifiesta que existen cuatro pasos, los cuales también se pueden

realizar en un mundo virtual porque en ese mundo se inicia en una **experiencia concreta** como por ejemplo ver un globo de color rojo, luego se puede reflexionar (**observación reflexiva**) que ese color puede estar presente en otro objeto, pasamos a la **conceptualización abstracta** ya se logra la **experimentación activa** del color rojo, lo cual se hace de forma interna en la mente del niño y en cuestión de poco tiempo, y al realidad virtual brinda esa instancia. Ya finalmente en la experimentación activa no importa que objeto sea, el niño podrá señalar cual corresponde de los objetos posee la propiedad color llamada “rojo”.

3.1.2 Descripción de la aplicación

Galaxy Square es una aplicación multimedia para computadora de escritorio con soporte de realidad virtual a través de la virtualización por celular, la cual utiliza el juego intencionado y la inmersión como herramientas para desarrollar actividades de carácter lúdico que faciliten el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de habilidades y destrezas fundamentales para las niñas y los niños en edades de educación preescolar o educación inicial dos, los mismo que están entre el rango de tres a cinco años

Para la elaboración de la temática y la posterior línea grafica (Logo, Controladores, Personajes, interfaz, etc.) se ha tomado como referencia los principales dibujos animados contemporáneos que tengan como audiencia nuestro grupo objetivo que es niños de tres a cinco años, y como referencia adicional libros de cuentos y actividades infantiles los mismos que han sido facilitados por los centros de educación visitados en el proceso de investigación.

Después del tratamiento y análisis de la información recobrada se evidencio que los viajes espaciales y el sinónimo de aventura en diferentes lugares era una constante en las líneas graficas dirigidas para niños de estas edades. Otro concepto fuerte es la personificación de animales como personajes dentro de

las caricaturas o productos destinados a este target, como ejemplo tenemos las series y muñecos de: Pepa Ping, Pocoyó, Tocaboca, Doki, Dora Exploradora, Mickey, etc.

Es así que se decide integrar la idea de usar avatares animados con forma de animales, los siete más vistos en las líneas graficas analizadas, con el fin de mejorar la experiencia del usuario por medio de una mayor empatía hacia el contenido y personalización de la aplicación.

Siguiendo con la temática se optó por que los personajes viajaran por el espacio por medio de un cohete hacia seis diferentes destinos, los cuales serían cinco islas flotantes formando un archipiélago y una luna que las orbita.

Cada una de estas islas tiene un clima y terreno único y diferente a los demás, estos son:

| | | | | |
|----------|---|----------|---|-----------|
| Nombre | - | Terreno | - | Clima |
| Bosque | - | Bosque | - | Despejado |
| Playa | - | Playa | - | Soleado |
| Hielo | - | Nieve | - | Nevado |
| Volcán | - | Volcán | - | Neblina |
| Desierto | - | Desierto | - | Lluvioso |
| Luna | - | Luna | - | Tormenta |

Con esto pretendemos conseguir que el sinónimo de aventura esté presente en cada una de las diferentes actividades y explotar uno de los principales componentes que posee esta aplicación, la realidad virtual, ofreciéndole al usuario la posibilidad de mirar alrededor del entorno que lo rodea. Al igual que estos diferentes seis mundos existen seis diferentes actividades para cada uno, las actividades son de carácter lúdico y didáctico, cada una enfocada en desarrollar o potencializar los diferentes conocimientos, habilidades y destrezas que los niños de estas edades deben aprender y ejercitar.

Las actividades son:

| Actividad | - | Contenido | - | Habilidad |
|-------------------|---|------------------|---|------------------------|
| Contar las piezas | - | Números 1 - 10 | - | Contar Números |
| Emparejar Letras | - | El Abecedario | - | Relación de letras |
| Globos de colores | - | Los Colores | - | Identificar Colores |
| Armar las piezas | - | 9 Formas Básicas | - | Identificar las formas |
| Tocar el Xilófono | - | Musical | - | Estimulación auditiva |
| Destruir bloques | - | Motriz | - | Estimulación motriz |

Por cada actividad existen tres niveles, en donde se intensifica gradualmente la complejidad de la misma para conseguir una curva de aprendizaje favorable para los niños de nuestra edad objetiva. Estos niveles son esenciales para la correcta comprensión y el aprendizaje de los contenidos que se quiere impartir con dichas actividades.

Cada que el usuario complete los tres niveles de una actividad, se considerará que esta ha sido terminada, se procederá entonces a archivar como un logro del jugador y este será visible en el menú principal de la misma, el mismo que mostrara la cantidad de logros obtenidos y los faltantes, pudiendo así ver el avance del jugador en la aplicación.

Existen tres niveles de dificultad, los cuales se configuran en el panel del menú principal y estos son Fácil, Normal y Difícil. Estos niveles de dificultad se ven reflejados en el tiempo que se le da a las diferentes actividades para su realización, cabe mencionar que los logros muestran el nivel de dificultad en que se realizó la actividad.

3.2. Alcance

El juego educativo contiene seis juegos que abarca los conocimientos: numéricos, alfabéticos, motricidad, formas, musical y colores. Este proyecto está dirigida a padres con niños de educación inicial. Dependiendo de la acogida del videojuego educacional, se espera que en un futuro este proyecto semilla se vuelva estandarizado y demandado en las instituciones educacionales a nivel inicial y a sus respectivos especialistas de la educación.

Con Galaxy Square se pretende promover la participación activa del niño, porque gracias a la realidad virtual que se cataloga como “aprender haciendo” según la pirámide del aprendizaje se lograría retener el 75% del contenido y es ahí donde es un gran apoyo a la educación porque nos da un gran abanico de oportunidades para materias que antes se podría catalogar o calificar como “aburridas” para los niños, con la realidad virtual se puede dar un giro completo a esta situación y volver al aprendizaje más divertido y el conocimiento más duradero en la mente del alumno.

A futuro también se busca compartir experiencias entre padres de familia y docentes, que intercambien consejos, o se realice foro para manifestar sugerencias o dudas a través de un sitio web.

En la actualidad según cifras otorgadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), según el censo realizado en el 2013 del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC'S) nos muestra en este gráfico estadístico el incremento porcentual del uso de los dispositivos tecnológicos.

“El 18,1% de los hogares tiene al menos un computador portátil, 9,1 puntos más que lo registrado en 2010. Mientras el 27,5% de los hogares tiene computadora de escritorio, 3,5 puntos más que en 2010.” (INEC, 2013)

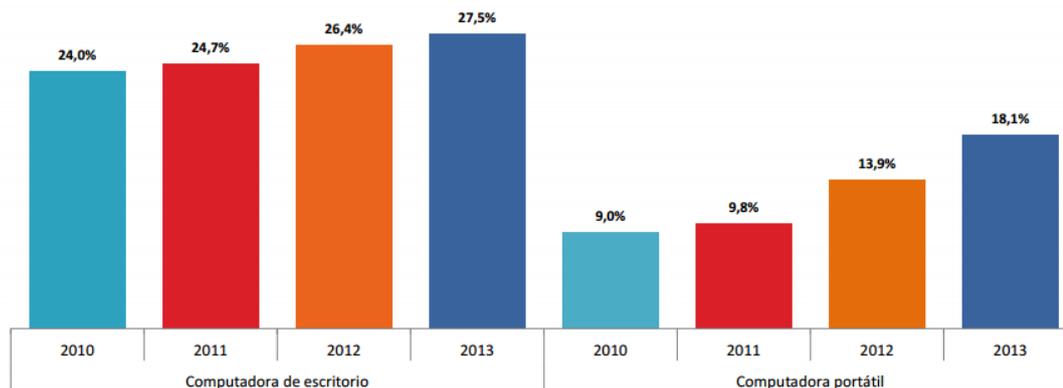


Gráfico 15. Equipamiento tecnológico del hogar a nivel nacional.
Fuente: INEC. (2013).

“El 16,9% (1'261.944) de las personas de cinco años y más que tienen celular poseen un teléfono inteligente (Smartphone), lo que representa un crecimiento de 141% frente al 2011, según los últimos datos de la Encuesta de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)”. (INEC, 2013)

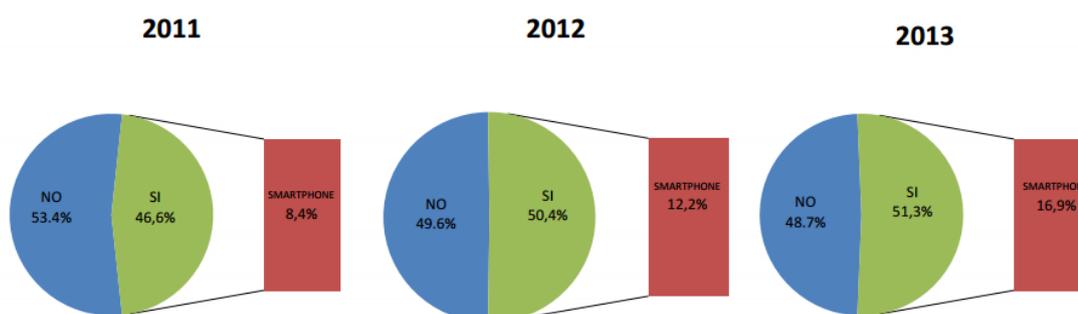


Gráfico 16. Porcentaje nacional de personas que tienen smartphone.
Fuente: INEC. (2013).

Y es de esperarse que la cifra haya aumentado indudablemente porque el precio de los artículos tecnológicos tiende a bajar con el paso de los años por salir constantemente dispositivos con mejor rendimiento. Añadiendo estas cifras del INEC, la investigación de varias fuentes sobre la educación, las encuestas realizadas y las entrevistas, queda reforzada la importancia y necesidad de la creación de videojuego con fines lúdicos haciendo uso de la tecnología que está a nuestro alcance.

Debido a los resultados realizados en la ciudad de Guayaquil mediante las encuestas se determinó crear la aplicación móvil para Smartphone con sistema operativo Android aprovechando este incremento de preferencia por este Sistema Operativo que represento el 53% , el cual se encontrará disponible en un sitio web previamente promocionado para su descargar gratuita. Como se mencionó anteriormente es un proyecto semilla que requiere de una investigación adicional para buscar la forma correcta de comercialización y masificación.

3.3. Especificaciones funcionales

3.3.1. Empleo de equipos

Para el uso del Galaxy Square se necesita adquirir:

- PC
- Smartphone de media o alta gama
- Gafas de Realidad Virtual compatible al celular
- Leap Motion

PC:

Activar el aplicativo Galaxy Square y seguir los pasos para el registro de usuario, la información de cómo se lo realiza paso a paso se encuentra más detallada en la sección de “Navegación en la aplicación” la cual está desarrollada más adelante en este mismo apartado.

Smartphone:

Procurar que la batería del Smartphone este al 100% o adquirir un cargador de batería externa portátil, en este proyecto se adquirió el Power Bank 5600mah. Compatible con muchos dispositivos. Este banco de almacenamiento de energía extra permite duplicar el tiempo de uso de la batería del smartphone. Los requerimientos del Smartphone se encuentran en el apartado de “especificaciones técnicas”.

Gafas de Realidad Virtual:

Se debe colocar el Smartphone en el casco de realidad virtual. Para verificar que el celular este bien ubicado, se debe de tomar como referencia que la cámara este en posición acorde a la parte de la ventanilla desplazable del casco. Colocación del Smartphone al HMD:



Ilustración 12. Insertando el Smartphone al HMD
Fuente: Storm II VR. (2014). Extracto de video promocional.
Recuperado de <http://www.youtube.com/watch?v=AhDWSL6zNGM>



Ilustración 13. Verificación de la posición acorde a la ventanilla movible
Fuente: Storm II VR. (2014). Extracto de video promocional.
Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=XKMIwlsqdPg>

Leap Motion:

Para conectar correctamente el Leap Motion se debe seguir los siguientes pasos:



Ilustración 14. Conectar el Leap Motion.
Fuente: Leap Motion. (2013). Sitio Web Oficial.

1.- Se conecta la fuente de poder al Leap Motion



Ilustración 15. Adaptación del Leap Motion con el casco de RV
Fuente: Leap Motion. (2013). Sitio Web Oficial.

2.- Se lo adjunta al soporte del HMD (casco de realidad virtual), el soporte viene con un adhesivo que se debe colocar previamente en el casco. Como lo muestra el gráfico 32.



Ilustración 16. Adaptación Leap Motion y HMD completada
Fuente: XTECH (2104).

3.- Poner las manos al frente para que los sensores detecten el movimiento y ya puede interactuar con la aplicación.

3.3.2. Navegación en la aplicación

Proceso de Instalación:

El adulto responsable ejecuta el juego de aprendizaje en su computador, luego llena el formulario de registro para obtener una cuenta., debe ingresar los siguientes datos:

- Correo
- Usuario
- Contraseña
- Repetir Contraseña

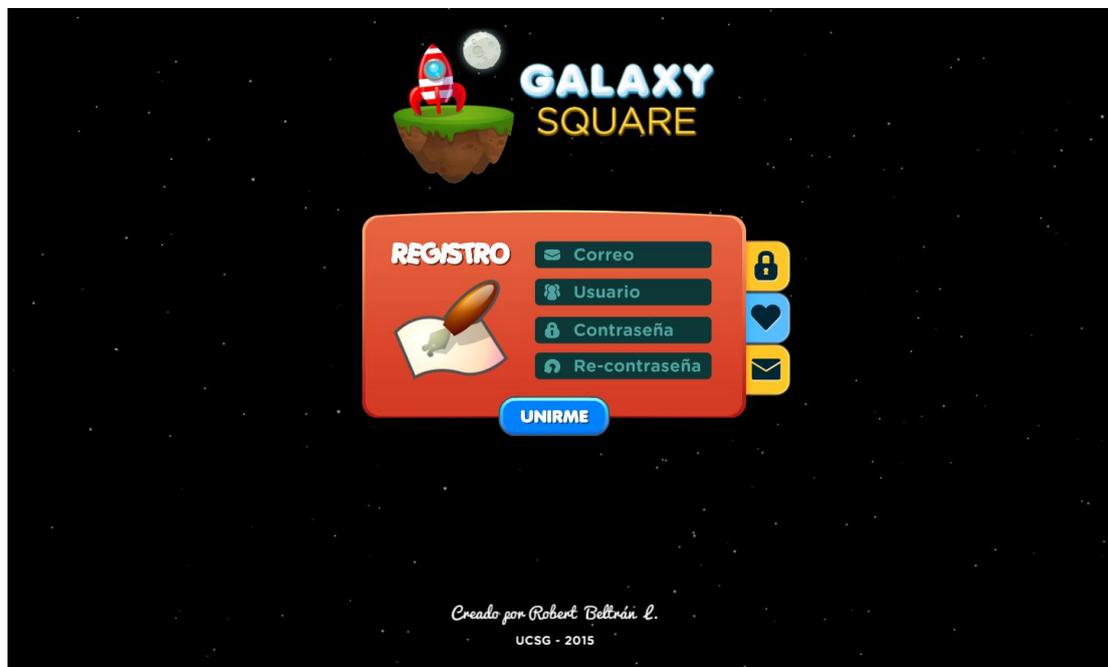


Ilustración 17. Registro del Usuario
Fuente: Elaboración propia.

En el caso de que se haya completado las condiciones de manera correcta aparecerá la siguiente pantalla.



Ilustración 18. Ingreso Exitoso
Fuente: Elaboración propia.

Cabe recalcar que una vez que el padre ingresa los datos correctamente, se le enviará un link al correo electrónico, dicho enlace posee código con dígitos aleatorios, y codificados en MD5 para proteger la información de los usuarios.



Ilustración 19. Activación de cuenta
Fuente: Elaboración propia.

Una vez llegado el índice de seguridad el padre puede hacer click en el enlace o copiar el enlace y pegarlo en el navegador, se verifica si corresponde a la cuenta que se acaba de crear y por ende se activa con una variable en la base de datos, el proceso tarda segundos. Y se podrá ingresar al juego, caso contrario no.

Nota: Si el padre olvida la contraseña puede recuperarla, se escribe el correo y se verifica que el correo exista en la base de datos, si es así entonces se genera una contraseña aleatoria con números y letras de cinco dígitos y se lo envía en el correo electrónico, y la reemplaza por la anterior.

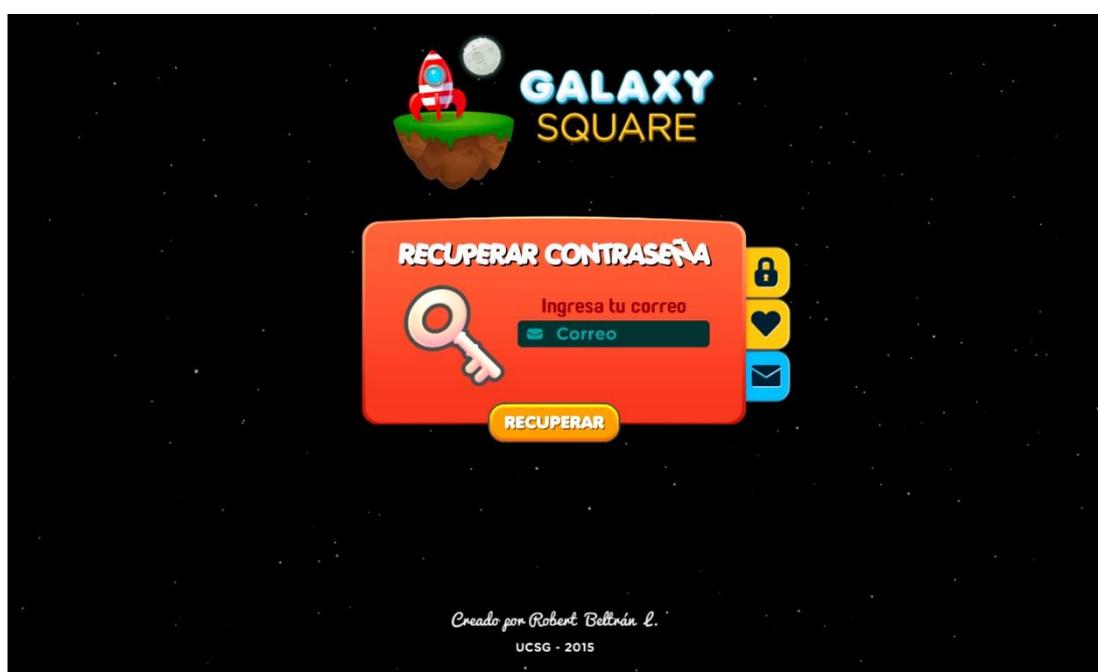


Ilustración 20. Recuperación de contraseña
Fuente: Elaboración propia.

Al copiar el enlace al navegador, se abrirá el siguiente interfaz donde el padre debe ingresar su usuario y contraseña. Para poder entrar al juego.

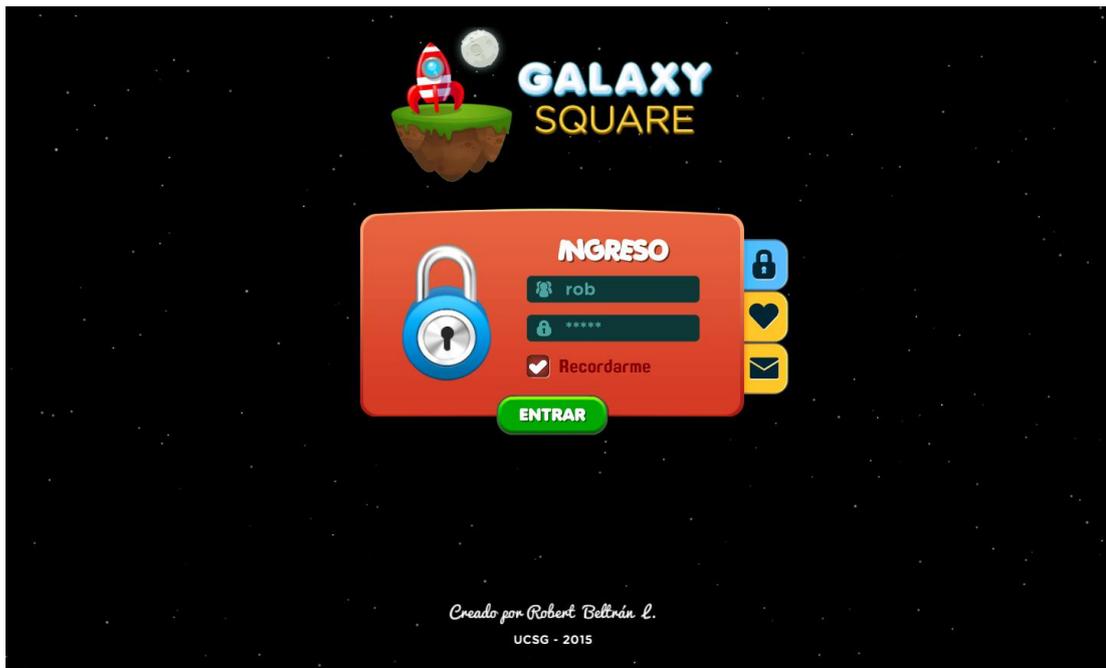


Ilustración 21. Ingresando el usuario
Fuente: Elaboración propia.

Una vez ingresado al sistema el padre ya podrá realizar varias selecciones:



Ilustración 22. Crear al personaje
Fuente: Elaboración propia.

Nota: la primera vez que se ingresa y no habrá ningún personaje saldrá que tienes que añadir al menos un personaje para poder continuar.

Menú principal

Creación del personaje:

En esta parte, el padre puede realizar tres parámetros de personalización: nombre del personaje, selección del avatar y selección del género.

Nombre

El juego permite guardar varios perfiles, porque los padres de familia pueden tener varios hijos o desean tener guardado los registros de sus familiares más jóvenes como sobrinos. Se pueden crear cuantos perfiles sean necesarios y también se pueden eliminar. La razón primordial de guardar los datos es para llevar un registro del avance del niño, ver su nivel de mejoramiento o reforzamiento en cada área que ejecute.

Avatar

Existe la posibilidad de escoger entre siete animales: Conejo, gato, perro, oso panda, oso, pato y zorro. Los cuales presentan colores llamativos y de estilo caricaturesco, donde predominan las formas básicas y orientadas a los niños.

Selección del género

Se ha pensado en darle un toque más personalizado agregándole también la opción del género el cual se mostrará de manera simbólica en el recuadro del personaje.

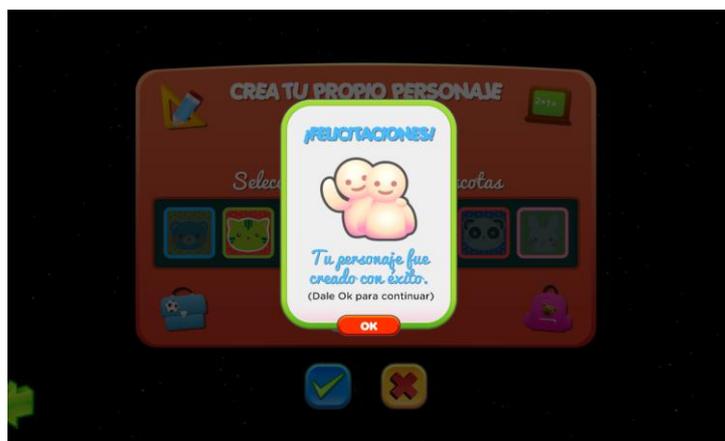


Ilustración 23. Personaje Creado
Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente pantalla se visualiza ya cargado a nuestro avatar seleccionado en un recuadro en la parte superior izquierda. Entre los botones de acción tenemos:

Menú:

Personaje: Permite regresar al menú anterior para cambiar de perfil, sin necesidad que el padre tenga que pasar de nuevo por la sesión de registro.



Ilustración 24. Selección de personajes.
Fuente: Elaboración propia.

Mensajes: es la comunicación del área administrativa con el padre, para actualizaciones o algo muy importante que sea necesario de transmitir como por ejemplo niveles desbloqueados, actualizaciones, nuevas actividades etc... En un futuro se piensa hacer un foro para padres y pueda intercambiar con otros su experiencias o estrategias a la hora de enseñarles a sus hijos. Saldrá con un número de pequeña dimensión en la parte superior.



Ilustración 25. Menú principal de la aplicación
Fuente: Elaboración propia.

Trofeos: es el área donde se visualiza los trofeos ganados por el niño, se irán desbloqueando a medida que vaya superando todos los niveles de cada mundo.



Ilustración 26. Medallas conseguidas por terminar aplicaciones.
Fuente: Elaboración propia.

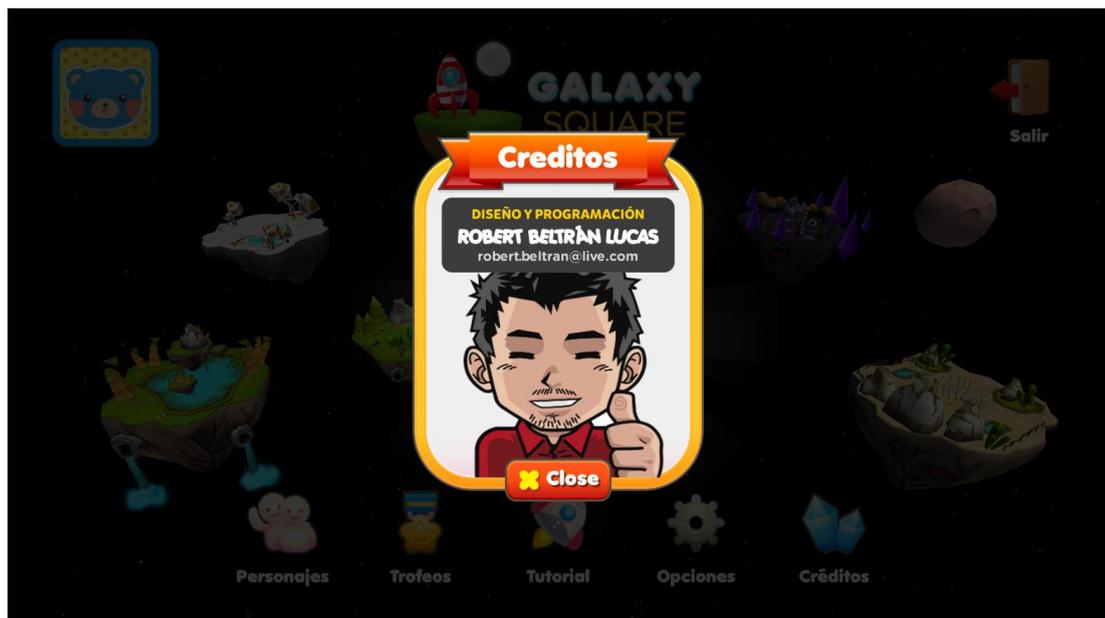


Ilustración 27. Ventana de créditos del autor.
Fuente: Elaboración propia.

Opciones: esta área es de configuración del nivel del sonido, tanto para la música como para los efectos de sonidos, y se puede seleccionar el nivel de dificultad los cuales son: fácil, medio y difícil.

Créditos: parte donde saldrá nombre del creador y agradecimiento a los colaboradores, o patrocinadores en caso de existir en un futuro.

Selección de las actividades



Ilustración 28. Padre guiando a su hijo
Fuente: iStockphoto.(2012), recurso libre.

Existen seis mundos para escoger que son: Luna, Bosque, Volcán, Playa, Glacial, Desierto.

Todas estos pasos lo realiza el padre con el mouse de la PC, una vez seleccionada la actividad pasa al modo de realidad virtual, en el cual ya hace uso del smartphone y los gestos realizados por las manos del niño paralelamente captados por el Leap Motion.



Ilustración 29. Intro hacia el menu de juegos.
Fuente: Elaboración propia.

A continuación la descripción de los mundos con sus actividades:



Ilustración 30. Menú de selección de actividades
Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 31. Actividad Motriz – Escenaro la Luna
Fuente: Elaboración propia

Ambiente: Luna

Propósito: Desarrollo de habilidades psicomotrices

Actividad: La actividad se desarrolla en la luna con un entorno creado en su totalidad los 360°, en donde se encuentra 12 cubos que deben ser destruidos por una esfera, que será manipulada por las manos del niño, el cual debe coordinar su mano con la esfera, prediciendo hacia dónde va a rebotar para

eliminar cada cubo, a medida que aumenta la dificultad aparecen nuevos elementos en el entorno que lo volverán más difícil. Existen tres niveles de dificultad.

Fácil: Existen 12 cubos los cuales se destruirán al primer toque con la esfera.

Medio: Existe los mismos 12 cubos pero clasificados en tres propiedades, tres de ellos se eliminan al primer golpe, otros tres al segundo golpe y los últimos con tres golpes.

Difícil: Este nivel es similar al nivel medio pero con la diferencia de que existen obstáculos móviles que impedirán el paso momentáneamente.

Beneficios: Estas actividades están recomendadas para los niños que presentan hiperactividad, déficit de atención y/o concentración y dificultades de integración con sus compañeros. Este ejercicio de psicomotricidad permiten al niño explorar posibilidades de soluciones e investigar, superar retos y transformar situaciones de conflicto en oportunidades de aprendizaje, enfrentarse a las limitaciones, desarrollar la iniciativa propia, expresarse con movimientos, a esperar a escuchar instrucciones, coordinación ojo-mano, anticipar reacciones de elementos que reboten y razonar para encontrar la estrategia.



Ilustración 32. Puntuación al final de los tres niveles.
Fuente: Elaboración propia



Ilustración 33. Actividad Los Colores - Escenario la playa.
Fuente: Elaboración propia

Ambiente: Playa

Propósito: Aprendizaje de los colores

Actividad: La actividad se desarrolla en la Playa, donde se visualiza un entorno rodeado de elementos naturales como agua en movimiento, arboles etc... En este juego se presenta globos que irán flotando lentamente y deben ser destruidos al estar en contacto con la mano del niño. El niño debe aprender a escuchar la orden de cual es el color que se espera que explote, dicho color esta manejado por un valor aleatorio, y si el globo correcto llega al cielo le quitaran vida. En cada nivel varia un poco las instrucciones del juego.

Fácil: Existe un solo color de globos y el niño debe explotarlos todos antes que lleguen al cielo sino pierde vida.

Medio: Existe varios colores de globos y tiene que explotar aquellos que solo tenga el color que le piden.

Difícil: Se le piden dos colores que debe explotar por ende debe estar atento entre las múltiples opciones de globos que saldrán.

Beneficios: Estas actividades están recomendadas para los niños que presentan dificultad o confusión al momento de identificar los colores,

orientado para niños muy impacientes. Se pretende también mejorar la memoria del niño, que desarrolle las nociones de rapidez, discriminación de colores, organización del espacio.



Ilustración 34. Actividad El Alfabeto – Escenario el bosque.
Fuente: Elaboración propia

Ambiente: Bosque

Propósito: Aprendizaje lingüístico y verbal

Actividad: La actividad se desarrolla en un Bosque donde existirán dos ruedas gigantes que podrán ser giradas, donde el niño debe conectarlas acorde al objeto o animal en relación con la letra que se le muestre. Existirá un botón de confirmación que deberá ser presionado con el niño crea que esa unión es correcta.

Fácil: Sólo existirá una rueda giratoria, y al otro lado una rueda estática, en la rueda estática se contrata una vocal y en la rueda giratoria cuatro imágenes de elementos pudiendo ser estos animales u objetos, de los cuales tres van acorde a la letra y uno no, al presionar el botón de confirmación se evalúa si fue correcta la decisión.

Medio: Existe dos ruedas giratorias, una rueda con todas las vocales (a,e,i,o,u) y la otra rueda posee cinco figuras, en este nivel el niño debe coordinar cada conexión correctamente.

Difícil: Es similar al nivel medio pero se incluye las consonantes.

Beneficios: desarrollo de habilidades cognitivas, reforzamiento y perfeccionamiento de la habilidad relacional de elementos, reflexión analítica, desarrollo de la lógica, reforzamiento de la lengua materna.



Ilustración 35. Actividad Los Números - Escenario el volcán.
Fuente: Elaboración propia

Ambiente: Volcán

Propósito: Aprendizaje numérico

Actividad: La actividad se desarrolla en un entorno volcánico, donde se presentaran fichas acostadas en la cual aparecerán imágenes de animales, el niño debe levantar las piezas acorde a las instrucciones, existe una pantalla donde se visualiza un número aleatorio que va del uno al diez y hay un botón de confirmación.

Fácil: Aparecerá un número aleatorio y el niño debe levantar las piezas. En este nivel es introductorio, por eso la cantidad de piezas serán acorde al

número que se presente en la pantalla, el niño aprende solo la modalidad del juego.

Medio: aparecerá un elemento y un número aleatorio, por ende el niño debe buscar entre los objetos dicho elemento y en la cantidad correcta.

Difícil: Todos los elementos son iguales y sólo aparecerá el número.

Beneficios: Estas actividades están recomendadas para los niños que necesitan desarrollar la lógica numérica, reconocimiento simbólico numérico, vinculación del significado y significante, comprensión numérica.

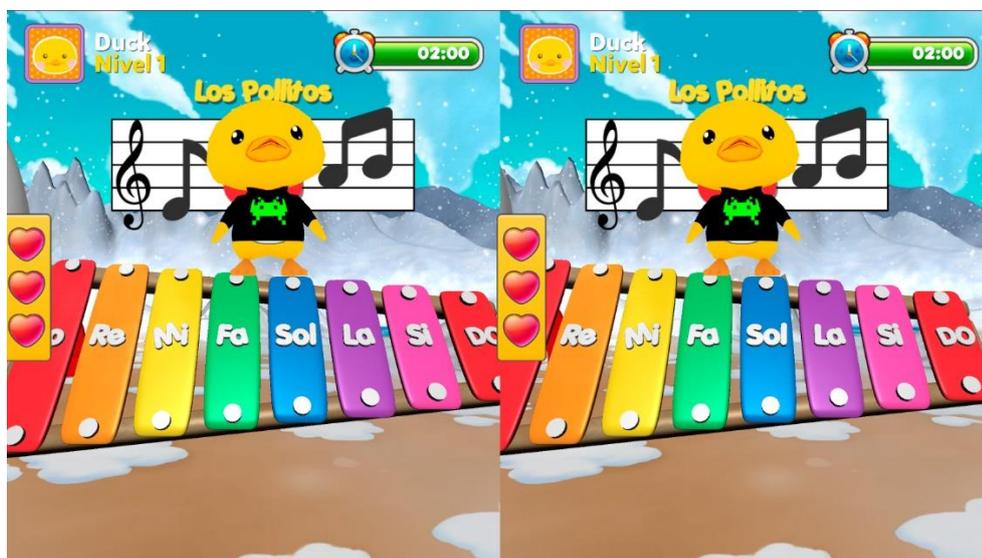


Ilustración 36. Actividad Musical - Escenario la nieve.
Fuente: Elaboración propia

Ambiente: Glacial o Hielo

Propósito: Aprendizaje musical

Actividad: La actividad se desarrolla en un entorno glacial, donde existe un xilófono, y se presenta una secuencia que se debe repetir para crear música.

Fácil: repetir la secuencia de 10 pasos

Medio: repetir la secuencia de 20 pasos

Difícil: repetir la secuencia de 30 pasos

Beneficios: Estas actividades están recomendadas para los niños que necesitan desarrollar las habilidades sensoriales auditivas, desarrollar el ritmo y la noción de tiempo y espacio, coordinación de sonido, memorización de secuencias auditivas.



Ilustración 37. Actividad Las Formas - Escenario el desierto.
Fuente: Elaboración propia

Ambiente: Desierto

Propósito: Aprendizaje de las formas

Actividad: La actividad se desarrolla en un entorno Desértico donde existe un panel de formar donde el niño debe de ubicar las piezas correctas en el lugar que corresponda.

Fácil: formas básicas círculo, rectángulo y triángulo.

Medio: adicional al anterior rombo y rectángulo.

Difícil: adicional al anterior estrella, luna y corazón.

Beneficios: Estas actividades están recomendadas para los niños que deseen reforzar el reconocimiento de las formas básicas, desarrollo de la lógica, espacio, tamaño, definición de silueta, coordinación de mano-ojo.

3.4. Módulos de la Aplicación

En el siguiente grafico se detalla los módulos y la diagramación de la aplicación.

Modulo: Sign In

En este módulo encontramos el ingreso, registro y la recuperación de contraseñas

Modulo: Characters

En este módulo se puede crear, eliminar y seleccionar un perfil para ingresar al juego

Modulo: Main

En este módulo encontramos los logros obtenidos, el tutorial del uso de la aplicación, opciones de configuración, créditos, regreso al módulo de selección de personajes y la opción para jugar.

Modulo: Games

En este módulo seleccionaremos que actividad queremos realizar

Modulo: In Game (Forest, Bay, Desert, Snow, Volcano, Moon)

Cada módulo comparte los mismos elementos de interfaz, el avatar, las vidas, el monitor de tiempo, el indicador de nivel y el botón de menú.

3.5. Especificaciones Técnicas

3.5.1 Funcionamiento de la aplicación

Hardware

Leap Motion

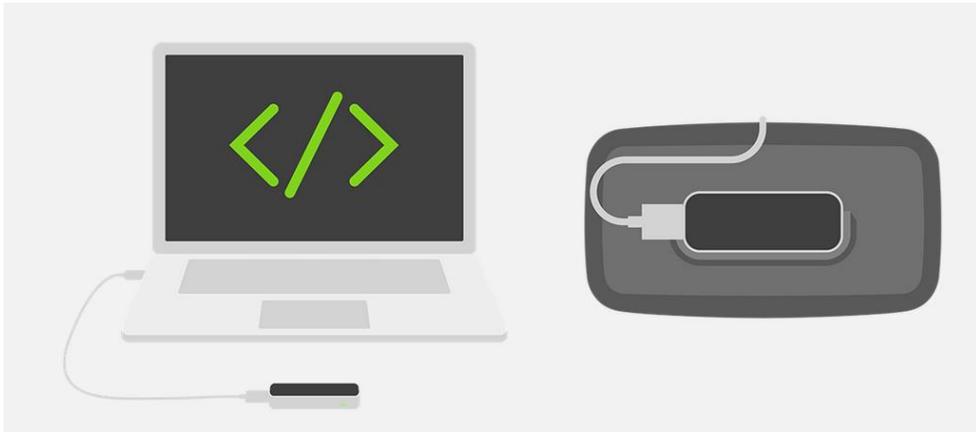


Ilustración 38. Leap Motion y PC
Fuente: Leap Motion (2014). Sitio Web Oficial.

El Leap Motion es un controlador de movimiento que permite utilizar el ordenador (PC o MAC) de una manera totalmente libre. Permite arrastrar, golpear, agarrar, pellizcar entre otros gestos con la mano a través del mundo digital. Gracias a este dispositivo se obtiene un rango de acción de 135° como se ve en la imagen a continuación. Para comodidad del usuario se adjunta un soporte del Leap Motion al casco de realidad Virtual. El controlador del Leap Motion rastrea las manos en 200 cuadros por segundo utilizando cámaras infrarrojas - que le da un campo de 150 ° de vista con aproximadamente ocho pies cúbicos de espacio de 3D interactivo.



Ilustración 39. Rango de acción del Leap Motion
Fuente: Leap Motion (2014). Sitio Web Oficial.

Requerimientos mínimos del sistema:

Windows® 7/8 o Mac® OS X 10.7

AMD Phenom™ II or Intel® Core™ procesador i3/i5/i7

2 GB RAM

Puerto USB 2.0

Software

Leap Motion Software y App Store disponible en leapmotion.com/setup.

El valor del Leap Motion es de \$100 y el soporte o montura para el casco de RV tiene un precio de \$20. En el gráfico anterior podemos ver la manera correcta de adaptar ambos componentes. El Leap Motion posee una completa documentación adaptada a los siguientes lenguajes y plataformas de programación:



Ilustración 40. Lenguajes y Plataformas compatibles a Leap Motion
Fuente: Leap Motion (2014). Sitio Web Oficial.

Casco de RV

Un casco de realidad virtual (RV), llamado también gafas de realidad virtual o HMD (del inglés Head-mounted Display), es un dispositivo de visualización similar a un casco, que permite reproducir imágenes creadas por un computador sobre una pantalla muy cercana a los ojos del usuario o proyectando la imagen directamente sobre la retina de los ojos. (Wikipedia, 2015).

Las imágenes visualizadas resultan mucho mayores que las percibidas por pantallas normales gracias a la proximidad con los ojos y permite incluso englobar todo el campo de visión del glóbulo ocular, mejorando la inmersión visual del usuario. El casco se encuentra sujeto a la cabeza del espectador, lo que permite seguir sus movimientos, consiguiendo así que éste se sienta integrado en los ambientes virtuales creados por la computadora.

Se clasifican los HMD según cómo se reproduzca las imágenes en el ojo humano, pudiendo ser:

Monocular: las gráficas creadas sólo se reproducen sobre un ojo.

Binocular: las gráficas creadas se reproducen sobre los dos ojos, obteniendo así una imagen estereoscópica.

Por otro lado, cabe recalcar también las diferencias de estos dos conceptos:

Cascos o gafas de realidad virtual: son aquellos que ocupan el campo de visión del usuario de modo que no tiene percepción del entorno que lo rodea, permitiendo así la completa inmersión de éste en una realidad virtual, ya que sólo percibirá las gráficas creadas por el computador y reproducidas sobre la pantalla o screen.

Cascos o gafas de realidad aumentada o realidad mixta: son aquellas que permiten al usuario ver todo el entorno que lo rodea e introducen en éste

objetos virtuales, produciendo así lo que se conoce como realidad aumentada o realidad mixta.



Ilustración 41. Casco de RV Binocular
Fuente: Leap Motion (2014). Sitio Web Oficial.

En nuestro caso práctico se adquirió el Storm II y Storm III, que son Casco de realidad virtual (HMD) de tipo binocular.



Ilustración 42. Storm II desde diferentes vistas
Fuente: GearBest. (2015) Página Web Oficial.

Descripción de las gafas de RV del Storm II:

Estas gafas de RV se crearon con materiales ABS y lentes de resina esféricas profesionales para larga resistencia.

Diseño ergonómico y completamente cerrado para evitar cualquier ingreso de luz. También evita la fuga de luz.

Reforzamiento acolchonado en los bordes donde hay contacto con el rostro humano para evitar la fatiga o incomodidad de la fricción.

Lentes derecho e izquierdo ajustables para la comodidad de las pupilas.

El diseño universal adaptable a la mayoría de los teléfonos que posean pantallas de 3,5 - 6 pulgadas, es perfecto para Smartphone y para iPhone6 plus.

37 milímetros de diámetro para lentes biconvexos.

Tapa frontal removible para aplicaciones de Realidad Aumentada.

Compatible con todas las aplicaciones / juegos / películas en 3D.

Privacidad visual, solo el usuario que posea las gafas virtuales puede ver los gráficos virtuales, los demás no pueden visualizarlo.

Parte frontal y trasera de la posición del teléfono inteligente ajustable para cambiar la longitud de enfoque de acuerdo al grado de visión o miopía que sea menor de 600 grados.

Los orificios de ventilación están diseñados para evitar que el teléfono se sobrecaliente.

Diseñado para conectar periféricos relevantes como USB y auricular.

Este diseño en particular vino con un mando a distancia para controlar el teléfono, fácil de usar para juego o una película (Nota: el mando a distancia sólo es compatible para el sistema Android, IOS no es compatible). En nuestro caso no se hizo uso de este aditamento porque se buscaba que el niño usara su herramienta por naturaleza es decir sus manos.

Ranura ajustable para varios tamaños de celulares.

Cinta ajustable para la cabeza, para mayor comodidad y estabilidad visual.

Cómodo de usar, se puede ver en cualquier momento y en cualquier lugar ya sea sentado, acostado o de pie.

La circunferencia de la cabeza: 58cm (ajustable) .

Dimensiones: (Largo) 18.5 cm x (Ancho) 13,5 cm x (Alto) 9 cm

Color: Negro

Peso: 1040 g

Valor: \$30



Ilustración 43. Storm II

Fuente: <http://www.tinydeal.com>

Storm II, cumple con las mismas características del anterior pero varía en:



Ilustración 44. Storm II lateral

Fuente: <http://www.amazingvr.com.au>

El diseño adaptable a smarthpone que posean pantallas de 4,7 - 6 pulgadas

Lentes ópticos HD

Resolución de la pantalla admitido: 720P, 1080P, 2K(Recomendado).

Dimensiones: 23cm x 20cm x 11cm

Modelos compatibles: para iPhone 6 Plus, iPhone 6 , iPhone 5S, para Samsung Galaxy S6, para HTC Uno M9, por Elephone P8000 , para Huawei P8, etc.

Parte frontal traslucida

Peso: 900 g

Color: Blanco

Valor: \$40

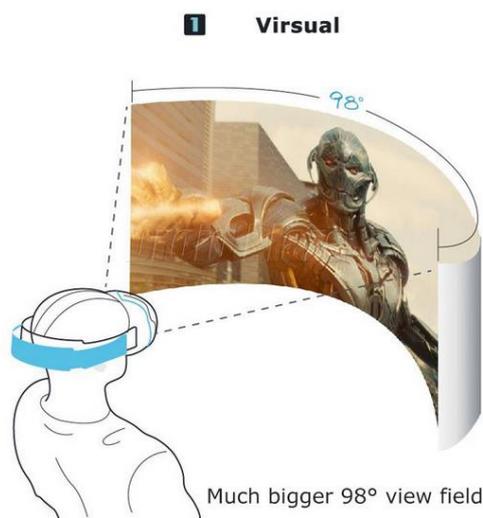


Ilustración 45. 98° de visualización
Fuente: <http://www.tinydeal.com/>

Smartphone

La pantalla recomendada para la realidad virtual es aquella que tenga de relación de aspecto (aspect ratio) 16:9, porque al dividir la pantalla en dos le da a cada sección un espacio lo suficientemente amplio para proyectar de manera adecuada las gráficas tridimensionales, manteniendo así nueve de alto y ocho de ancho. En este estándar se basa el google cardboard y el oculus rift para desarrollar sus aplicativos. Es por eso que sólo se ejecuta con un aspect radio de 16:9. No sirve a pantalla completa porque el juego no se

ejecuta en la computadora sino en el smartphone, siempre y cuando se mantenga el aspect ratio de 16:9.

Para el testeo del correspondiente proyecto se adquirió el Nexus 5. Este smartphone es de gama alta desarrollado por Google en colaboración con LG. Es la quinta generación de la gama Nexus. Posee una cámara de 8 MP con estabilización óptica de imagen (OIS) y un panel IPS LCD capacitivo. Su lanzamiento se realizó 31 de octubre de 2013, con la versión de Android 4.4 Kit Kat. La razón por la cual se tomó en consideración esta marca y modelo porque Google Play tiene a su disposición varias aplicaciones de realidad virtual, esta compañía posee toda la parte del software, en cambio LG posee el hardware necesario para implementar dicha tecnología en el celular, analizando beneficio versus costos esta opción era la más óptima tanto por su nivel de compatibilidad con los dispositivos como por su procesador, batería sin sobrecalentar la pantalla por un tiempo razonable, precio, estabilidad y resolución de imágenes.

El "Nexus 5" está basado en el LG G2, con un procesador Qualcomm Snapdragon™ 800 a 2,3GHz lo suficientemente adecuada para realidad virtual y una pantalla de 4,95 pulgadas con resolución Full HD.



Ilustración 46. Nexus 5
Fuente:forum.xda-developers.com

Características del Nexus 5

| | |
|-------------------------|--|
| Pantalla | Pantalla de 4,95 pulgadas y 1920 x 1080 (445 ppi) IPS Full HD Gorilla® Glass 3 de Corning® |
| Tamaño | 69,17 x 137,84 x 8,59 mm |
| Peso | 130 g (4,59 oz) |
| Cámaras | Cámara frontal de 1,3 MP Cámara trasera de 8 MP con estabilización de imagen óptica |
| Memoria | 16 GB o 32 GB (la capacidad formateada será inferior) 2 GB de RAM |
| Procesadores | CPU: procesador Qualcomm Snapdragon™ 800 de 2,26 GHz GPU: Adreno 330 de 450 MHz |
| Sensores | GPS Giroscopio Acelerómetro Brújula Proximidad/luz ambiental Presión Efecto Hall |
| Conexiones inalámbricas | Wi-Fi de doble banda (2,4G/5G) 802.11 a/b/g/n/ac NFC (Android Beam) Bluetooth 4.0 LE |
| Batería | 2300 mAh |

| | |
|-------------------|---|
| | Tiempo de espera: hasta 300 horas Tiempo de conversación: hasta 17 horas Tiempo de uso de Internet: hasta 8,5 horas con Wi-Fi; hasta 7 horas con LTE Carga inalámbrica integrada |
| Sistema Operativo | Android 4.4 (KitKat) |

SOFTWARE

Trinus VR



LIVE YOUR GAMES.
ENTER THE TRINUS



Ilustración 47. Aplicación Trinus VR
Fuente: TRINUS. (2015). Sitio Web Oficial.

Trinus VR (anteriormente conocido como Trinus Gyre) fue creado para proporcionar a los jugadores de PC de alta gama toda la experiencia de realidad virtual sin necesidad de comprar hardware costoso, porque ya tiene el hardware de su bolsillo. Trinus VR utiliza la pantalla y los sensores de su propio teléfono para transformarlo en un portal para juegos de PC.

VR transmite vídeo al Android y datos de movimiento conocido en inglés como head tracking hacia la PC para poder usar los juegos de PC en modo de Realidad Virtual.



ALL YOUR GAMES



NO WIRES



ANY HEAD MOUNT

Ilustración 48. Características primordiales del Trinus VR

Fuente: <http://trinusvr.com/>

| Todos los juegos | No cables | Cualquier Montaje |
|--|---|---|
| Todos los juegos de PC en modo de realidad virtual | Modo inalámbrico que permite activar un total de 360 grados. No más cables tirados. | El sistema de corrección de lente permite que funcione con cualquier montaje de HMD |

Características:

Transmisión inalámbrica, permitiendo libertad de movimiento. O...

Transmisión vía USB, para mejor rendimiento

Transmisión de datos sensores de movimiento (headtracking). Actualmente soporta emulación de mouse, protocolos RV FreeTrack/TrackIR o el uso de aplicaciones externas (opentrack o FreePie).

Configuración de distorsión de lentes para ajustar a la medida del visor.

Opción conexión Wifi directa (sin router). Esta opción no funciona con todos los PCs. Se debe usar la alternativa vía router si esta da problemas.

Requerimientos:

Ordenador Windows (recomendado alta gama)

Google Cardboard o similar

La aplicación servidor, que puedes descargar en: <http://trinusvr.com>

3.5.2 Desarrollo de la aplicación

Para el desarrollo de esta aplicación se utilizó diferentes tecnologías las cuales clasificamos de la siguiente manera

PROGRAMAS

Unity 5

Es una plataforma de diseño y desarrollo de videojuegos y experiencias interactivas en 3D y 2D con soporte multiplataforma. Es un ecosistema muy completo, flexible y poderoso. Fue creado por Unity Technologies y en la actualidad está en su versión 5.1.2f, misma que se utilizó para el desarrollo de la presente aplicación.

Unity es el corazón del desarrollo de este videojuego pues nos proporciona el motor gráfico esencial para la elaboración de la aplicación, Este motor tiene soporte Direct3D en Windows, y el mismo permite la lectura de archivos en 3D, con mapeado de relieve, reflexión, oclusión, luces, sombras y más; sin embargo esa no es la única característica, su ambiente de desarrollo está orientado a la creación de videojuegos y es por esa razón nos proporciona gran cantidad de herramientas las cuales han hecho posible la realización de esta aplicación, estas son:

Entorno de desarrollo de interfaz de usuario UI

Herramienta para la creación de interfaces de usuario

MonoDevelop

Herramienta para la escritura y depuración de scripts

Scripting por C# y JavaScript

Soporte de dos de los lenguajes más usados para la programación orientada a objetos. Estos me permitió utilizar un lenguaje de aplicación fácil de aprender y depurar como es el lenguaje C#.

Assets

Unity incorpora un soporte para una gran cantidad de assets, como son los spites 2D, texturas, objetos 3D, sonidos, terrenos, luces, etc.

Librerías

Unity permite importar librerías de terceros de manera fácil añadiendo así la capacidad de desarrollo de este sistema, en el caso de esta aplicación se usaron librerías de google cardboard, leap motion y trinus.

Adobe Dreamweaver CC

Se utilizó este programa para la programación en lenguaje PHP y codificación de sentencias MYSQL.

Maxon Cinema 4D

Programa de modelado y animación 3D utilizado para la elaboración de elementos tridimensionales para la aplicación, como el cohete, personajes, manos, fichas, formas, globos, entre otros

Autodesk 3D MAX

Programa de modelaje y animación 3D, se lo utilizo para componer la optimización de polígonos en los elementos y su animación.

Adobe Illustrator CC

Programa de ilustración vectorial, utilizado para el desarrollo de la diagramación de módulos, pantallas y para el diseño de avatares y contornos lineales de spites que luego se tridimencionarian en Cinema 4D

Adobe Photoshop CC

Programa de edición y composición grafica el cual se utilizó en la elaboración y edición de todas las imágenes destinadas para, sprites, skyboxs, botones, controladores, paneles, sliders, texturas y logotipos

Adobe Audition CS6

Programa de edición de sonido utilizado para optimizar y editar los sonidos y la música de fondo de la aplicación

LENGUAJES

C#

Es un lenguaje de programación orientado a objetos, el cual es desarrollado y estandarizado por Microsoft para su plataforma .NET. En la actualidad C# comprende unos de los lenguajes más utilizados para programar en Unity según fuentes oficiales. La aplicación a nivel cliente está programada enteramente en este lenguaje.

PHP 5

Es un lenguaje de programación muy popular y de código abierto dirigido especialmente para el desarrollo de sitios web o plataformas online debido a su fácil integración con HTML.

En este proyecto se utilizó procesar de parte del servidor la información enviada por el cliente (aplicación) y enviar la correcta respuesta a la información solicitada.

GESTOR DE BASE DE DATOS

MYSQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario que cuenta con más de seis millones de instalaciones. Aunque es de código abierto posee una licencia dual, pues es patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código. Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado.

En nuestro proyecto se utilizó para crear la base de datos que guarda los usuarios, personajes, logros y referencias de las actividades

SDK (KIT DE DESARROLLO)

GoogleCardbord

Se empleó el kit de desarrollo de Google CardBoard para Unity para implementar los estándares de desarrollo de las Google en la realidad virtual en esta aplicación.

LeapMotion

Se utilizó este kit de desarrollo para Unity para optimizar y utilizar ciertas herramientas prefabricadas, como el virtualizador de manos, del leap motion y a su vez poder comprender y revisar la documentación del mismo.

Trinus

El kit de desarrollo de Trinus no está disponible aún para su descarga, por medio del contacto con el autor accedimos a una copia del beta de este kit al cual se le realizó modificaciones para integrar los objetos prefabricados a la aplicación, con este kit podemos crear la emisión y vinculación de la pantalla al celular y la captura de la información proveniente del giroscopio del celular

LIBRERÍAS

LeapMotion

Implementación de librerías necesarias para reconocer el equipo Leapmotion

Trinus

Implementación de librerías a la aplicación necesarias para reconocimiento de scripts.

3.6. Descripción del usuario

Este proyecto fue creado para niños pero con la supervisión del padre o madre, o adulto responsable de la tutela del menor. Existe la posibilidad de masificar el producto como un servicio adicional que podrían otorgar las instituciones de formación inicial a nivel nacional, y hasta se podría realizar a nivel de Latinoamérica. Por ahora siendo esto un proyecto semilla y habiéndose realizado la investigación correspondiente en el entorno de Guayaquil, se establecerá dicha descripción de los perfiles acorde a esta realidad guayaquileña, dividido para uso particular (padres de familia) y uso institucional (Centros de educación Inicial).

3.6.1 .Uso Particular

Segmentación Geográfica

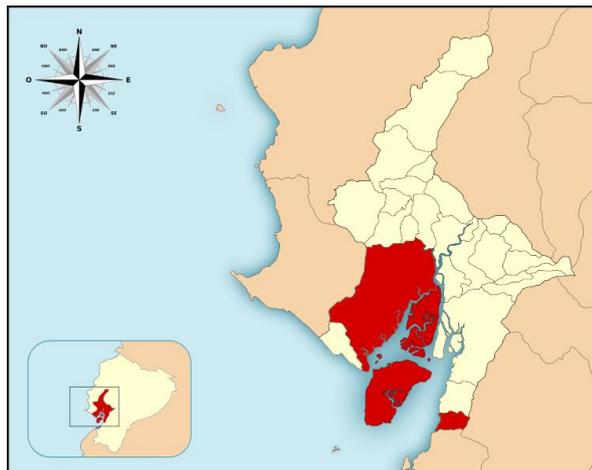


Ilustración 49. Mapa de Guayaquil
Fuente: commons.wikimedia.org

Padres de familia / representante legal del menor:

País: Ecuador.

Provincia: Guayas.

Ciudad: Guayaquil.

Sector: Norte, Centro, Sur.

Menor de edad: presenta las mismas características.

Segmentación Demográfica

Padres de familia / representante legal del menor:

Edad: 18 años en adelante.

Sexo: Masculino y Femenino.

Nivel Económico: Medio bajo, medio típico, medio alto y alto.

Educación: Nivel Secundario – Universitario.

Idioma: Español

Menor de edad:

Edad: tres a cinco años

Sexo: Masculino y Femenino.

Educación: Inicial.

Idioma: Español

Segmentación Psicográfica

Padres de familia / representante legal del menor:

Intereses: tecnología, estimulación temprana, educación, realidad virtual.

Comportamiento: actividades digitales, conocimiento de videojuegos nivel básico, usuario de smartphones, usuario de pc.

Personalidad: simpatizante del reforzamiento del conocimiento, proactivo, participativo, guía, responsable y paciente.

Menor de edad:

Intereses: tecnología, videojuegos, diversión, ganas de aprender.

Comportamiento: curioso, imaginativo, creativo.

Personalidad: entusiasta, sensitivo.



Ilustración 50. Menor usando el Leap Motion.

Fuente: <http://www.3ders.org/images/hot-pop-factory-leap-motion-4.png>

Perfil General

Padres de familia / representante legal del menor:

Padre de familia o persona de cualquier género que esté a cargo del cuidado del menor con edad que ronde desde los 18 años en adelante debe poseer como mínimo una educación media, sus gustos dirigidos hacia la tecnología y conocedor de su alcance, tener una computadora, teléfono inteligente y leap motion. Conocimiento básico de juegos, aunque el entorno que se ha creado es muy intuitivo es bueno tener siempre a lado del niño un guía entusiasta por los dispositivos tecnológicos, que lo anime a continuar hasta culminar con la misión del aprendizaje.

Menores de edad:

Niños desde tres a cinco años, podría aumentar el rango de edad, siempre y cuando el niño tome como reto superar sus records de tiempo. El perfil del niño debe tener interés por la tecnología, el uso de medio intuitivos, ganas de divertirse, entusiasta por conocer cosas nuevas de forma interactiva.

3.6.2 .Uso Institucional

Maestros de educación inicial

Como se manifestó anteriormente otra forma de establecer el uso de este producto era guiarlo hacia los centros educacionales y por ende sean los maestros que imparte a los niños de educación inicial los encargados de ser la guía e intermediario entre el niño y el juego, el maestro debe presentar el siguiente perfil para un correcto desenvolvimiento del aplicativo.

Segmentación Demográfica

Edad: 25 años en adelante

Sexo: Masculino y Femenino

Nivel Económico: Indistinto.

Educación: Título 3er Nivel

Segmentación Psicográfico

Intereses: tecnología, estimulación temprana, educación, realidad virtual.

Comportamiento: actividades digitales, conocimiento de videojuegos nivel básico, usuario de smartphones, usuario de pc.

Personalidad: simpatizante del reforzamiento del conocimiento, proactivo, participativo, guía, responsable y paciente.

Perfil General

Maestros de párvulo que tengan conocimiento básico de informática, que estén en constante búsqueda de los mejores métodos de enseñanzas y sea adeptos a los videojuegos educativos, es de suma importancia recalcar que los niños motivados y guiados de manera responsable sobre el uso de dispositivos tecnológicos son los que mayor desarrollo cognitivo tienen, y es gracias a la guía que les puede proporcionar un adulto. El elemento humano es clave para permitir que esta herramienta cumpla a plenitud con su objetivo lúdico.

CONCLUSIONES

La culminación del presente trabajo de titulación da como resultado la elaboración de una aplicación multimedia llamada Galaxy Square, la cual surge como un medio alternativo de aprendizaje y estimulación de niños en edades de educación preescolar con actividades de apresto y contenido lúdico que ayuden a padres y profesionales a cumplir con las necesidades pedagógicas básicas que estipula el Ministerio de Educación Ecuatoriano para el programa de Educación Inicial 2.

Para llegar a este fin se ha echado mano de tecnologías de vanguardia como son la realidad virtual, proporcionada en este proyecto por medio de los dispositivos móviles inteligentes, los visores de realidad virtual como las Google Cardboards y el dispositivo de rastreo rastreo con reconocimiento gestual de manos y dedos, el Leap Motion. Todas estas herramientas y dispositivos tienen un costo módico el cual permite ser adquirido por la actual clase media ecuatoriana, según datos económicos proporcionados por el INEC en el 2014, quien es el principal objetivo a beneficiarse con el desarrollo y difusión de este proyecto.

Si bien existe un gran mercado mundial de aplicaciones didácticas para niños de todas las edades y que funcionan en computadores o diversos dispositivos móviles, la investigación realizada durante la elaboración de este proyecto detecto que es muy escasa la cantidad de aplicaciones comerciales en donde podemos encontrar la unión de la realidad virtual con el reconocimiento gestual de manos en aplicaciones dirigidas para niños de edades preescolares y con un carácter lúdico, más aún es prácticamente nula las aplicaciones de este carácter que sigan las directrices y objetivos del Ministerio de Educación Ecuatoriano.

Con estos antecedentes Galaxy Square nace como una propuesta tecnológica que unifica estas tecnologías para proporcionar un ambiente virtual inmersivo que estimule positivamente a los usuarios generando así una mayor asimilación de contenidos, mismos que a través de actividades lúdicas o de apresto plantean generar un aprendizaje significativo. Tomando para todo esto como punto de partida las directrices y los principales objetivos de enseñanza que estipula el ministerio de educación ecuatoriana para niños de edad preescolar.

En esta investigación se ha podido ratificar la ya conocida importancia de los juegos lúdicos como medio didáctico de enseñanza en la educación, se ha conocido también que en las edades tempranas los niños aprenden a través de actividades didácticas de asociación las cuales generen dilemas cognitivos que produzcan conceptos, y que la repetición de las mismas juega un papel fundamental en la pregnancia de estos conceptos básicos en cada individuo.

Como resultado de las encuestas podemos concluir que la gran mayoría ciudadanos están de acuerdo con el uso de nuevas tecnologías, como la realidad virtual, en la enseñanza de niños de preescolar, a su vez también encontramos una gran disposición e interés general por la información, uso y empleo de este tipo de tecnologías por parte de los encuestados.

Según las profesionales entrevistadas una aplicación de realidad virtual que fomente el aprendizaje y desarrollo de los niños en edad preescolar sería un aporte muy valioso para la sociedad ecuatoriana pues actualmente estas nuevas tecnologías no son muy conocidas o explotadas en el país, privando así a una gran cantidad de niños de aprender con nuevos métodos de enseñanzas que aseguren una educación adecuada, la misma que según los entrevistados es el pilar fundamental para el desarrollo de una sociedad.

RECOMENDACIONES

Después la presente investigación y elaboración de este producto multimedia se han desarrollado cinco recomendaciones que se detallan a continuación:

Generación de espacios para difusión de este tipo de proyectos y tecnologías. Si bien es cierto que esta investigación arrojó un gran interés por el uso de este tipo de tecnologías por parte de la ciudadanía, por otra parte también evidencio un gran desconocimiento de las mismas, lo que generó la necesidad de explicaciones extras sobre dichos conceptos para la adecuada recolección de información.

Mayor capacitación y orientación sobre las nuevas tecnologías en el aprendizaje para niños de edad preescolar en docentes y padres de familia. Gracias a la información recabada por las entrevistas a profesionales identificamos que por el momento solo ciertos institutos privados generan este tipo de programas y talleres, lo cual crea un gran vacío pedagógico en los de nuestra ciudad.

La conversión de la aplicación Galaxy Square a una plataforma móvil nativa. Actualmente esta aplicación funciona como lo hacen la mayoría de aplicaciones de realidad virtual que utilicen dispositivos de rastreo o reconocimiento gestual humano al momento de su interacción con el usuario o para su funcionamiento, es decir, usando como puente un sistema operativo de computador, ya sean estos Windows, OS X o Linux. La limitante al momento del desarrollo para móvil de estas aplicaciones es la carencia de drivers o el elevado uso del procesador, sin embargo en el momento de la investigación, Leap Motion se encontraba desarrollando un driver Alpha para Android, esto nos indica que en un futuro se podrá utilizar las librerías del Leap Motion en dispositivos móviles inteligentes, facilitando así su total migración a esta clase de dispositivos.

La elaboración de un trabajo de investigación que pruebe las actividades lúdicas y de apesto que posee Galaxy Square. Todas las actividades que contiene el presente trabajo de titulación en su aplicación multimedia fueron debidamente elaboradas a partir de conocimientos académicos profesionales y siguiendo las directrices y recomendaciones de peritos en materia pedagógica infantil, además se realizó un debido testeo sobre el funcionamiento de las mismas en usuarios de tres, cuatro y cinco años de edad, no obstante el uso de nuevos dispositivos tecnológicos y la adecuación de actividades lúdicas tradicionales que creen nuevas formas de interacción en los usuario necesitan una mayor investigación que ponga a prueba su validez y eficacia, misma investigación que escapa a los alcances del presente trabajo, pero que es necesaria para su acreditación pedagógica.

BIBLIOGRAFÍA

- Aranda, R. (1996). *Estimulación de aprendizajes en la Etapa Infantil*. España: Escuela Española. Recuperado el 26 de Agosto de 2015
- Calero, M. (1998). *Educación Jugando*. Lima, Perú: Editorial San Marcos. Recuperado el 31 de Agosto de 2015
- Cruz, C. (2011). *LA LÚDICA Y LA INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS DE 4 A 5 AÑOS DEL CENTRO DE EDUCACION INICIAL "MAPASINGUE"*. Guayaquil. Recuperado el 11 de Agosto de 2015
- El Androide Libre. (13 de marzo de 2013). *El Androide Libre*. Recuperado el 5 de Agosto de 2015, de <http://www.elandroidelibre.com/2013/03/todo-sobre-el-usb-otg-que-es-como-se-usa-es-compatible-mi-smartphone.html>
- Garriz, J. (2008). *COMO ESTIMULAR EL APRENDIZAJE*. España: Oceano. Recuperado el 2 de Julio de 2015
- INEC. (2010). *INEC*. Recuperado el 1 de Julio de 2015, de Censo Guayas 2010: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manualateral/Resultados-provinciales/guayas.pdf>
- INEC. (2013). *Ecuador en Cifras*. Recuperado el 10 de Agosto de 2015, de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf
- Klein, S. O. (11 de Julio de 2014). *FHAYCS Audiovisuales*. Recuperado el 20 de Julio de 2015, de https://www.youtube.com/watch?v=dc_M6dYHdgl
- Kolb, D. A. (25 de septiembre de 2011). *buildership*. Recuperado el 10 de Agosto de 2015, de ¿Qué es el aprendizaje experiencial?: <https://buildership.wordpress.com/2011/09/25/%C2%BFque-es-el-aprendizaje-experiencial/>

- Lewis, D. (1983). *Como potenciar el talento de su hijo*. Colombia: Ediciones Martínez Roca. Recuperado el 11 de Agosto de 2015
- Ludica. (s.f). *Lúdica*. Recuperado el 6 de Agosto de 2015, de <http://www.ludica.org/>
- McMillan, J. &. (2007). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson. Recuperado el 27 de Agosto de 2015
- MD5ONLINE.ORG. (2012). Recuperado el 12 de Agosto de 2015, de <http://www.md5online.es/>
- Ministerio de Educación. (2012). *Educacion Inicial*. Recuperado el 11 de Agosto de 2015, de <http://educacion.gob.ec/educacion-inicial/>
- Ortigueira, R. (2013). *Sabia*. Recuperado el 2 de septiembre de 2015, de <http://sabia.tic.udc.es/gc/Contenidos%20adicionales/trabajos/3D/Realidad%20Virtual/web/definicion.html>
- PC World. (26 de Febrero de 2014). *PC World*. Recuperado el 20 de Agosto de 2015, de <http://www.pcworld.com.ec/>
- Piaget. (1978). *El lenguaje y el pensamiento en el niño*. Ginebra. Recuperado el 4 de septiembre de 2015
- Que es. (2013). Recuperado el 18 de Agosto de 2015, de ¿Qué es un smartphone?: <http://www.quees.info/que-es-un-smartphone.html>
- Rosas, R. (27 de Marzo de 2013). *El Definido*. Recuperado el 10 de septiembre de 2015, de Enseñando a través del juego: http://www.eldefinido.cl/actualidad/plazapublica/119/Ensenando_a_traves_del_juego/
- SENPLADES. (2012). *Planificación*. Recuperado el 13 de Agosto de 2015, de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf
- SHERIDAN, M. (1999). *Desde el nacimiento hasta los 5 años*. Madrid: Narcea S.A. Recuperado el 1 de septiembre de 2015
- Telégrafo, E. (22 de diciembre de 2010). Recuperado el 7 de septiembre de 2015, de En cinco ciudades la clase media se ubica en el 83%: <http://www.telegrafo.com.ec/noticias/informacion-general/item/en-cinco-ciudades-la-clase-media-se-ubica-en-el-83.html>

Unity. (s.f.). Recuperado el 21 de Agosto de 2015, de Unity 3D:
<https://unity3d.com/es/unity>

Universidad Nacional del Nordeste. (s.f). *Calculos*. Recuperado el 27 de julio
de 2015, de
<http://www.med.unne.edu.ar/biblioteca/calculos/calculadora.htm>

Wikipedia. (10 de Julio de 2015). *Casco de realidad virtual*. Recuperado el 29
de Julio de 2015, de
https://es.wikipedia.org/wiki/Casco_de_realidad_virtual

Xataka. (22 de Mayo de 2012). *Xataka*. Recuperado el 21 de Julio de 2015,
de Applesfera: <http://www.applesfera.com/accesorios/leap-motion-el-sistema-de-control-gestual-mas-barato-y-preciso-que-kinect-que-dificilmente-triunfara>

ANEXOS

1. Entrevistas con Psicopedagoga

Especialista Psicopedagógico

Msc. Karen Elisa Corral Joza

Diplomado superior en pedagogías innovadoras

Especialista en diagnóstico intelectual

Magister en desarrollo de la inteligencia y educación

Licenciada en ciencias de la salud especialización terapia ocupacional.

¿Qué importancia tiene la estimulación temprana en la educación inicial en niños de edad preescolar?

La estimulación es un proceso natural producto de la interrelación diaria con el niño. Sin embargo, en determinados momentos se requiere que esa estimulación sea planificada para propiciar el máximo de las capacidades de los pequeños en todos los aspectos de su desarrollo: Cognitivo, motor grueso y fino, socio-afectivo, de lenguaje. Por ende es de gran importancia iniciar en edad temprana y fortaleciendo cada aprendizaje de manera significativa.

¿Cuál es el rol y de qué manera un psicopedagogo contribuye en la educación inicial de los niños en edades de 4 a 5 años?

Me dedico a la educación especial, y conozco a profundidad que en la profesión de un psicopedagogo se establecen criterios de diagnóstico de dificultades que pueda presentar el niño en su desarrollo. Con ese diagnóstico y guía, la docente de educación inicial puede apoyarse para estimular los aspectos específicos que requiere el estudiante y de una u otra forma corregir a tiempo esas dificultades que se presenta en el camino del aprendizaje.

¿Cuáles son las actividades que un psicopedagogo puede realizar con niños de 4 a 5 años para fomentar el desarrollo de sus habilidades y destrezas?

Las actividades siempre van en función de lo que cada niño necesita, por ejemplo si tiene dificultades en la motricidad gruesa, jugará con su cuerpo, con su movimiento en el espacio, con su esquema corporal; si requiere desarrollar su motricidad fina, pues jugará con ligas, objetos pequeños, ensartando.

¿Cree usted que la lúdica debe ser utilizada en el desarrollo de actividades didácticas orientadas a fortalecer el aprendizaje de los niños? ¿Por qué?

Siempre, porque es un niño, y su ocupación fundamental es jugar. Con el juego aprende a relacionarse con los demás, a descubrir su rol, a conocer los roles de los demás. Además que todo juego le enseña a ganar y a perder, y que perder no es malo, perder te deja lecciones y te anima a volver a intentarlo.

¿Cómo considera que contribuye el uso de métodos lúdicos en el desarrollo del aprendizaje en los niños de edad preescolar?

Es a través del juego que conoce su entorno, trabaja con sus percepciones visual, auditiva, espacial, temporal, reconoce su propio cuerpo, establece nociones, madura sus habilidades básicas.

¿Cuáles son los principales temas educativos que se tratan con niños de preescolar en edades entre 4 a 5 años?

Ej.: Números • Vocales • Animales • Colores

Los temas tienen que ver con las relaciones lógico-matemáticas (tiempo, espacio, cantidad, color, tamaño) no solo con los números, porque ese es un signo, lo que debe tener claro es la noción de cantidad. Es por eso que en el momento de enseñar lo hacemos visualmente, primero mostramos 4

manzanas, luego le hacemos comprender que es el número “4” con diferentes objetos.

También nos preocupamos por la comprensión y expresión del lenguaje es decir que sea capaz de entender y transmitir sus sentimientos y pensamientos, de reconocer signos y gesto, que comprenda la importancia de comunicarse y relacionarse con otros. Usamos las buenas costumbres para que desde pequeños den las “gracias”, digan “disculpe” y pida con un “por favor”. Otro punto a tomar en cuenta es la expresión corporal, el reconocimiento de su propio cuerpo y su ubicación en el espacio, su lateralidad, control de sí mismo.

¿Qué tipo de actividades son clave para el desarrollo integral de un niño de 4 a 5 años?

Todas aquellas que tienen que ver con el desarrollo de las funciones básicas: Percepción visual y auditiva, atención, memoria, lenguaje, pensamiento, motricidad gruesa y fina, esquema corporal, orientación espacial y temporal, lateralidad, direccionalidad, ritmo, equilibrio, comunicación, autocontrol, autoestima.

¿Qué actividades se le dificulta realizar a un niño de 4 a 5 años en su formación preescolar?

Eso depende de cada niño, pero de manera general aquellas que le obligan a hacer algo para lo que no está listo porque sus funciones básicas aún están inmaduras. Como cuando pretenden enseñarles a leer sin que haga un buen reconocimiento de gráficos, o que escriba cuando aún su percepción visual no es adecuada o no se ha trabajado en su conciencia fonológica.

¿Qué parámetros se utilizan para medir el desarrollo en la dimensión física, comunicativa y cognitiva en los infantes de 4 – 5 años?

Hay algunos tipos de test como la Guía Portage y el Brunet-Lezine.

Estas son las cuatro áreas que se evalúan en el test de Brunet-Lezine para niños de 4 a 5 años:

- 1- Desarrollo postural un ejemplo sería que el niño se mantenga sobre un pie con ayuda
- 2- Coordinación óculo-manual imita una raya sin observar la dirección
- 3- Lenguaje nombrar objetos
- 4- Socialización se integra con otros niños y comparte

La guía de Portage es similar a la anterior pero se le agrega la “autoayuda”, que se refiere a algunos aspectos como autoestima entre otros.

¿Cuáles son los principales problemas al momento de desarrollar actividades educativas con los niños de 4 a 5 años?

Que no estén acordes a su edad, que tengan requerimientos por encima de lo que los niños pueden hacer, o que sean inferiores a lo que conocen. No se desea llegar a sobrecargar al niño con actividades que aún no estén aptos a desarrollar esto provocaría decaimiento en su autoestima.

¿Qué recurso de comunicación cree usted tiene mayor efectividad al momento de realizar actividades educativas con los niños de preescolar?

Ej.: Animaciones, Imágenes, sonidos o textos

Una combinación de todos, depende de la función básica que se quiere desarrollar. Por experiencia propia lo visual y auditivo siempre ha resultado mejor, mantiene con mayor atención a los niños.

¿Cree que la tecnología en nuestro medio es una herramienta útil aplicable a la educación o simplemente entorpece las labores pedagógicas?

Es útil siempre que vaya acorde a lo que necesitan los niños, si tienen una secuencia acorde a su edad y al desarrollo individual, siempre que no reemplacen otras actividades sino que las complementen. Considero a la tecnología como un instrumento muy valioso que debe ser manejado de

manera inteligente con un fin previamente planificado, la tecnología está hecha para ayudarnos.

¿Cómo piensa usted que las nuevas tecnologías podrían ayudar en el proceso de la enseñanza de los niños de edad preescolar?

Pues pueden fortalecer los procesos que se están desarrollando en el aula. Por ejemplo si estamos trabajando cantidad, luego de hacerlo con material concreto pueden trabajarlo en una pantalla con animaciones o pictogramas. Reforzando el conocimiento de manera creativa, dejándole al niño una experiencia motivadora, aprende y se motiva a seguir aprendiendo.

¿Cuál es su experiencia con el uso de computadoras u objetos tecnológicos en el aprendizaje con niños de preescolar?

Yo si hago uso de computadoras, con programas que refuercen el trabajo de aula. Por ejemplo, cuando los niños inician su proceso de lectura, los programas de apoyo a la lectura inicial (como Pipo) me han facilitado en el nivel de atención, igualmente en matemáticas, así los niños juegan mientras aprenden porque ya tienen una base y se aprovechan los programas para el refuerzo. Y es tan provechoso que los padres han optado por comprar los mismos programas o similares para que el niño siga practicando en casa.

¿Cuáles serían las principales características que debería tener una herramienta multimedia para cumplir con las expectativas de un maestro parvulario?

Tener colores alegres, sonidos claros, instrucciones precisas y fáciles de asimilar para los niños porque a pesar de estar siempre alado de un adulto es necesario que se vaya desarrollando la comprensión de las oraciones, también deben ser divertidos, y que no sean hiperestimulantes.

¿Piensa usted que los niños de 4 a 5 años están en la capacidad de manejar aplicaciones didácticas e interactivas en dispositivos móviles como tabletas o celulares?

Seguro que sí, tienen sus procesos neuronales activos para aprender cualquier tipo de lenguaje y comunicación. Más que nada ahora por la generación Z, conocidos también como los nativos digitales (desde su niñez existe el internet) porque ven a la tecnología como un elemento fundamental y pasan su mayor tiempo en entornos virtuales.

¿Cómo califica el uso de la interactividad e inmersión que posee la realidad virtual o los videojuegos en el proceso de la educación de niños de preescolar?

Hay que sacarle provecho al interés del niño, considerar que los juegos deben ser utilizados para que pueda aprender algo, no jugar por jugar, si no con una intención pedagógica. Tengo pocas referencias al respecto, pero estoy segura que en un futuro se irá desarrollando más esta área.

¿Cuáles son los principales motivos para que los niños no accedan a estas nuevas tecnologías en su proceso de educación?

El primer punto es que no todos tienen acceso a ellas, el segundo es que los docentes no conocen como manejar nuevas tecnologías y en consecuencia no las ocupan. Se necesita también romper el mito que la tecnología es solo entretenimiento, la tecnología manejada de manera correcta fácilmente se convierte a fines lúdicos.

¿Considera usted que en la actualidad los docentes están familiarizados con los nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje en base a los recursos tecnológicos y didácticos?

Muy poco. Y tampoco demuestran interés en aprender. Puede que con el tiempo esto cambie, pues las reglamentaciones están exigiendo constante preparación a los maestros.

¿Cree usted que una aplicación móvil educativa podría ayudar a los padres de niños de edades entre 4 a 5 años a contribuir con la formación de su educación inicial?

Seguro que sí, porque así pueden aprovechar un medio que le resulta atractivo al niño para reforzar lo que aprende en las aulas. También considero que las aplicaciones móviles se han popularizado enormemente por lo que es más factible tener uno o varios en casa.

2. Entrevistas completa con Maestra de Parvulario

Maestra de Parvulario

Lic. Yulexi Santos

Licenciada en aprendizaje parvulario

Profesora del centro educativo "Pasitos"

7 años de experiencia en la docencia

¿Cuáles son las actividades cognitivas que usted realiza con los niños para desarrollar sus habilidades mentales (nombre mínimo 3)?

Siempre hacemos varias actividades y a manera que la dificultad vaya aumentando, para que ellos se familiaricen, por ejemplo con el juego de memoria comenzamos con pocas piezas, luego aumento las piezas a medida que el niño se sienta seguro de seguir adelante. Principalmente hago estas 3 actividades:

Juegos de Memoria

Dominio de imágenes

Títeres

¿De las actividades que mencionó anteriores cuál es la que tiene mayor grado de efectividad y acogida en los niños?

Ellos prefieren los títeres, les gusta que el títere les haga preguntas, muchas veces los niños se pasan de sus asientos para poder tomar en sus manos el títere. Cuando el niño se sumerge en la historia quiere ser parte de ella, y es por eso que solemos reproducir cuentos conocidos o a veces hacemos nuestros propios cuentos y los niños les gusta crear su propio final.

¿Cuáles son las actividades motrices finas que usted realiza con los niños para desarrollar sus habilidades físicas (nombre mínimo 3)?

Como no les dejamos usar tijeras, generalmente usamos el papel para que puedan manipular un material, claro que también recurrimos a las pinturas y a la escarcha entre lo que solemos hacer son:

Rasgado

Entorchado

Arrugado

Ya después de eso ellos con su imaginación crean flores, mariposas y otras veces le decimos creación libre, para que ellos mismo exploren su libertad de crear.

¿De las actividades que mencionó anteriores cuál es la que tiene mayor grado de efectividad y acogida en los niños?

Hemos experimentado que los niños tienen mayor agrado hacia el arrugado, suelen hacer cosas muy creativas a medida que toman confianza con el papel.

¿Cuáles son las actividades socioemocionales que usted realiza con los niños para desarrollar su convivencia, autonomía y autoestima (nombre mínimo 3)?

Al principio todo niño no se siente bien cuando se lo deja sin sus padres en el instituto y mucho menos si es nuevo en el aula, nosotros planificamos siempre una bienvenida en cada inicio de clases para que desde el comienzo se adapte al cambio y la autonomía. Primero es la presentación con sus demás compañeros, y hacemos que el ambiente sea ameno para que puedan comunicarse. Después establecidas las normas de comportamiento hacemos las actividades que son:

Rondas infantiles, cuentos y los títeres

¿De las actividades que mencionó anteriores cuál es la que tiene mayor grado de efectividad y acogida en los niños?

Definitivamente las rondas infantiles, les gusta seguir el ritmo con sus compañeritos, hay un contacto físico que genera un apoyo emocional y fraternal con los demás, lo cual forma sus primeras bases de socialización con niños de su edad que también desean jugar en un ambiente controlado, pacífico y entretenido.

De esta lista de temas de aprendizajes para un niño de preescolar indique cuales son los 5 más importantes. (Leer anexo).

Ver o mencionar colores, reconocer objetos, clasificar (organizar por tamaño, color, forma, etc), cortar papel con las manos, colorear.

Todas estas actividades las hacemos con una previa explicación de instrucciones y hacemos varios ejemplos para que la actividad sea realizada correctamente, nos sentamos alado de cada uno cada cierto tiempo para que realice cualquier pregunta si duda de algo.

De la misma lista indique los 3 que más se le complica a los niños y el ¿por qué?

Puedo indicarle 2, pues en las demás he visto que no tienen mayor problema. Seguir instrucciones: porque se distraen mucho, usualmente por estar viendo lo que pasa fuera del aula o porque se siente atraído por otros objetos. Por lo que tenemos que esforzarnos para llamar su atención hacia la nueva actividad.

Clasificar: suelen confundirse con las formas, pero su progreso es rápido si se lo guía correctamente y motivándolo cada vez que realiza bien la actividad.

¿Qué obstáculo se le presenta al momento de trabajar con niños, describa al menos 2 obstáculos?

Tengo como mayor obstáculo la distracción, eso es lo que principalmente ocurre, es algo normal para un niño pequeño. Y en si solo nombre ese, porque engloba todo las demás. Si el niño se distrae no entiende las instrucciones y por ende no puede realizar la actividad correctamente.

¿Qué cantidad de tiempo usted considera óptimo para realizar una actividad con un niño?

40 minutos. Nosotros en la planificación tenemos tres etapas: inicio, desarrollo y cierre. En el inicio les explicamos que se debe hacer, le damos uno o varios ejemplos y hacemos alguna motivación, mucho más en caso de que la actividad sea nueva. Luego vamos la etapa de Desarrollo, la cual lleva más tiempo por obvias razones, y realizamos la actividad junto a ellos, observamos si tienen alguna dificultad o si lo están realizando bien. Y finalmente realizamos el cierre, hacemos un resumen, aclaramos dudas, ordenamos los materiales para guardarlo, a veces hay niños que no desean que alguna actividad se acabe porque les gustó, entonces realizamos nuevamente la explicación de que ya se terminó dicha actividad y que tendremos un receso. Después de cada actividad hacemos recesos cortos para que el niño no se sobrecargue de información, lo importante es que asimile lo aprendido y lo ponga en práctica.

De acuerdo a su metodología de enseñanza ¿qué clase de estrategia utiliza usted para explicar las instrucciones de las actividades a los niños?

El juego es el mejor medio para enseñar, si el niño lo ve como algo divertido a seguir, el niño presta atención y repetirá la acción. A veces dejamos a un lado la palabra “deber” o “tarea”, la llamamos en su lugar “actividad” para que no lo vea como una obligación o como algo negativo.

¿Cómo evalúan los resultados de las actividades y el progreso de los niños?

En si al niño no se le pone una nota con 0 o 10, se lo mide cualitativamente, se mide su esfuerzo, su dedicación, su entusiasmo en cada actividad.

3. Entrevistas Directora de Centro Educativo

Directora de centro educativo

Lic. Lola Polo Quiñónez

Directora del centro Educación Inicial “San José La Salle”

12 años de experiencia en la docencia

¿Por qué cree usted que es importante la lúdica para el aprendizaje de sus estudiantes?

Porque durante todos estos años de experiencia en el mundo de la educación no hay mejor manera de aprender que en un ambiente positivo y divertido, antes aprender era sinónimo de miedo para el estudiante, tenía miedo preguntar, todo lo veía como un problema y no como una oportunidad de desarrollarse, existía mucha memorización y poco aprendizaje significativo y por ende era un conocimiento que se olvidaba con facilidad. Ahora con lúdica el niño se vuelve más participativo y se siente más motivado a explorar, entiende que fallar no es algo grave sino es parte del proceso de entender cosas nuevas. Aprende desde muy pequeño a manejar sus emociones y afronta el perder y el ganar como parte de la vida. Iniciamos con un orden secuencial, en las edades más tempranas (3 años) realizamos actividades sensoriales, luego pasamos a la etapa de imaginación con el fin de desarrollar la creatividad (4 años) y luego juegos competitivos para el dominio y autocontrol de sus cualidades sociales y emocionales (4 y 5 años).

¿Con qué tipo de materiales didácticos cuenta su escuela para que el docente fomente el desarrollo de la imaginación y creatividad en la elaboración de actividades para el aprendizaje?

Tenemos materiales tradicionales como libros, cuadernos, materiales moldeables de diversos colores y formar para el desarrollo de las habilidades motrices (plastilina, crayones, pinturas etc...), existen instrumentos musicales básicos como tambores, panderetas entre otros, formamos a los niños de

manera integral en áreas de lenguaje, matemáticas y musicales, pero también usamos recursos tecnológicos para reforzar dicho conocimiento.

¿En su centro de enseñanza se utiliza alguna clase de material educativo computarizado o herramienta tecnológica? ¿Cuáles son?

Si, contamos con una sala de cómputos para los niños desde los 3 años, ellos tienen acceso a usar cosas básicas como el mouse y también el teclado pero cuando cumplen 4 años. Estamos totalmente de acuerdo en el uso de computadoras desde esa edad, entendemos que estos niños son de la era digital, son “nativos digitales” como se los suele llamar y necesitan estar en contacto con estas herramientas para tener las habilidades requeridas y hacer uso de ellas en un futuro. Tenemos también proyectores para pasar videos educativos, sobre los valores familiares y normas de conductas.

¿Cree usted que es positivo aplicar nuevas tecnologías interactivas con las actividades educativas y los recursos didácticos, con la finalidad de desarrollar de mejor manera las habilidades y destrezas de sus estudiantes?

Por supuesto que es algo positivo, nosotros como maestros somos intermediarios del conocimiento a través de nosotros los niños adquieren el saber, pero nosotros necesitamos de herramientas tecnológicas porque nuestro medio es cambiante y de un cambio constante gracias a la tecnología interactiva he logrado llegar más a mis estudiantes y a mis profesores. Nuestra comunicación se ha vuelto más efectiva desde muchos aspectos. Cuando la herramienta se usa de manera correcta se pueden crear maravillas, he visto como mis estudiantes desde los más pequeños dibujan y pintan cosas muy hermosas, se alegran en aprender y están orgullosos de lo que crean en las pantallas.

Antes de toda clase ponemos videos sobre los valores, nos tomó un poco de tiempo seleccionar juntos con los profesores cuales serían lo más adecuados dependiendo de la edad de nuestros niños. Si veo que ellos tienen problemas

de compartir la máquina con su compañero entonces proyecto un video se solidaridad, para nosotros los valores son tan importante como el conocimiento, formamos al niño con principios y virtudes. Formamos un ser humano integro que trabaje para el bien de la sociedad. Entre los videos que usamos están los de Disney Junior España, el programa de “¿Puedes enseñarle modales a mi cocodrilo?”, trata de un niño (Mike) que tiene como mascota un cocodrilo el cual no sabe modales, los niños participan diciendo que le falta decir Alf para que se porte bien, ejemplo es decir “por favor”, “gracias” o comportamientos como esperar su turno y aprender a escuchar a sus maestros.



Gráfico 17 ¿Puedes enseñarle modales a mi cocodrilo?
Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=ZSgr1vKK5mM>

Otro programa para niños que suelo usar es “Doki descubre”, realizado por Discovery Kids, tiene muchas temáticas y los niños prestan atención cuando les presento estos contenidos. Hacen una previa demostración de los uso del mouse. También hay canciones que los niños repiten.



Gráfico 18 Doki Discovery Kids

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=ZVnblolCiaY>

Entre los videos de valores, tomo los contenidos bíblicos, pero presento siempre los que son de fácil contenido porque los niños no suelen entender todas las palabras, refuerzo mucho el “por favor” y “gracias”. Porque aunque son cosas que se enseñan en el hogar, aquí se debe reforzar.



Gráfico 19 JW.ORG

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=pZ72Q5L4ie4>

¿Actualmente su centro de enseñanza organiza algún seminario de capacitación para que los docentes se familiaricen con los actuales métodos de enseñanza en base a la utilización de nuevos recursos tecnológicos?

Claro tenemos capacitaciones constantes en el mes de abril, octubre y febrero cuando termina las clases. Los temas que se tratan son varios entre los que se encuentra las TIC (tecnologías de la información y comunicación) vamos

desde conceptos básicos hasta su aplicación en las aulas. Se suele hacer un reporte de que aplicaciones nuevas han usado o cuales por experiencia propia aconsejan. Se les explica el manejo de plataformas educativas o donde buscar recursos gratuitos para sus clases. Igual existe el departamento técnico que les ayuda a aclarar sus dudas.

¿Apoyaría usted, el uso en su escuela de una aplicación didáctica desarrollada para dispositivos móviles y tabletas, que esté orientada a estimular el desarrollo educativo de niños en edades entre 5 a 6 años?

Sí, siempre y cuando cumpla con los requerimientos que hemos hablado, que tenga establecido su objetivo lúdico, que demuestre la interactividad para el niño, que se genere conocimiento significativo para el niño, cuando se crea una experiencia agradable mientras se aprende eso jamás se olvida y sobretodo estar motivando al niño a seguir aprendiendo por su cuenta a pesar de que ya terminó la clase. Todos los niños son investigadores por naturaleza, somos nosotros los maestros los que guiamos ese espíritu y que mejor que con la ayuda de la tecnología. Y repito si apoyaría el uso de aplicaciones didácticas. Tal vez no con móviles dentro de las escuelas, pero si como un instrumento para la casa, para que los niños lo realicen junto con sus padres en el hogar. Y estando en clases los niños ya estén familiarizados con la aplicación educativa.

¿Permitiría que se realice una prueba de diagnóstico a los alumnos de 4 a 6 años de edad de su institución, con el fin de conocer cómo estos interactúan con una aplicación de realidad virtual?

Nos encantaría que ustedes prueben la tecnología aquí con nuestros niños, una vez aceptado el proceso de la solicitud, pueden realizar la práctica, tenemos un comité de padres de familia que pueden ser que se entusiasmen por su proyecto, los padres son nuestros mejores voceros y nuestros mejores publicistas cuando ellos se sienten a gusto con nuestro trabajo y ven sobre todo los resultados con lo que hacen y crean sus niños, se siente realmente

agradecidos. Gracias a Dios nuestros padres de familia nos han dado respaldo en cada proyecto que hemos iniciado. Y si me parece bien su idea, los esperamos con gusto.

4. Entrevistas completa con Psicopedagoga

Licenciada en ciencias de la educación especialización informática

Ketty Burgos Coello

Maestra de informática área preescolar “San José La Salle”

6 años de experiencia en la docencia

¿Qué actividades educativas realiza con los niños cuando está en el laboratorio de cómputo?

Las actividades van de acuerdo a la edad es así como:

3 años solo actividades lúdicas usan sólo el mouse mover, click y arrastrar

4 años la función de mouse y ven algo del teclado como la barra espaciadora, enter, y las direccionales (flechas del teclado). Algo de dibujar, pintar y figuras geométricas básicas.

5 años ven escritura básica usamos el Word, les enseño la barra de formato, tamaño y color. En dibujo usamos una herramienta llamada Tux Paint que es mucho mejor que Paint.

6 años usamos todas las herramientas en Tux Paint, crean sus propios dibujos, por ejemplo crear un superhéroe, yo doy las ideas y ellos deben crear el superhéroe con formas básicas como círculo, cuadrado, triángulo. En Word ya vamos un poco más avanzado, se les enseña barra de formato, tamaño, color, tipo de fuente, alineación, inserta imágenes, color de fondo a la hoja y un efecto al texto, Word art.

¿Cómo evalúa el rendimiento de los niños?

En el pensum no existe como tal computación por las nuevas modificaciones que se han realizado a nivel nacional, pero lo mantenemos como algo extra que lo llamamos “proyecto”. El ministerio de educación retiró la informática

como materia, es decir no va en la libreta del niño, sino que se lo mide o califica como algo actitudinal. La idea del gobierno es que en el aula este el computador, una por estudiante por ende si existe una maestra de ciencia naturales que el día de hoy quiera explicar un tema por ejemplo sobre los tipos de plantas, esta maestra debe manipular todas las herramientas tecnológicas para decirle al niño, abren la página web de tal entidad o abrir el contenido multimedia para comenzar la clase, eso es lo que se plantea teóricamente que se vaya formando en el futuro.

¿Cuál es el reto más sobresaliente que enfrenta al dar clases de informática a niños pequeños?

Lo primero es manejar la conducta me toma casi siempre los dos primeros meses, los niños se encuentran muy entusiasmados al ver un computador y mantener el aula bajo control es algo complicado, por ende me tomo el tiempo que sea necesario para que entienda que es una máquina, una herramienta que deben cuidada porque la tienen que compartir con algún compañerito y que es un instrumento que se puede dañar y por ende hay que tener cuidado. Aquí inician las normas de comportamiento y el respeto hacia los demás. Desarrolla la paciencia porque deben esperar a que yo les indique las instrucciones de que secuencia de botones tienen que presionar entre otras cosas. Básicamente lo que más me toma tiempo es en el comportamiento en las normas.

¿Existe apoyo por parte de los padres con respecto a la manipulación de tecnología en edades tempranas?

Existe mucho apoyo por parte del padre para el reforzamiento del conocimiento del niño, la tecnología ha bajado de precio y esta alcance de muchos hogares, lo cual antes era un poco más complicado de tener, ahora los padres se muestran más prestos a darle a sus hijos tablets o computadoras, existe tablets especialmente para niños por resistir golpes y caídas, y su manipulación e interfaz es más para ellos, algunos padres nos preguntan los nombres de los programas que utilizamos o nos piden una copia

para poder instalarlo en casa. Entonces cuando regresan a clases ya se encuentran predispuesto porque ya lo han visto en casa también.

También existen casos en los que los niños pasan con sus abuelitos y ellos no manipulan esa tecnología, puede ser que en caso se ellos demoren un poco más, pero para eso estamos nosotras que reforzamos las veces que sea necesaria para que no sientan ni tengan las falencias en el conocimiento.

¿Los niños se encuentran motivados cuando entran a la sala de cómputo?

Si ellos están muy motivados, es más en este momento que tuve que subir para estar en esta entrevistas, se sentían triste por no estar en el laboratorio, todos decían que no los dejara que quería estar haciendo los ejercicios en la computadora, a veces hasta suelen creer que es un castigo no llevarlos al laboratorio. Se siente muy cómodos y ansiosos por usar las máquinas. Después de terminar un trabajo yo también le doy un premio extra que son juegos relacionados con lo que se aprendió ese día. Entonces ellos esta doblemente motivados en terminar su tarea para poder jugar.

¿Cómo imparte la enseñanza y manipulación de las computadoras en el proceso educativo?

Primero fomento mucho el trabajo por turno, porque no hay máquina para cada uno, debe aprender a compartir. A los niños de tres años el primer trimestre, se los lleva a los laboratorios, pero no pueden tocar las computadoras, ellos observan cómo se usa y ya en el segundo trimestre ya pueden usarlo. Los niños de 4 años si van directo a las aulas de cómputo porque se entiende que ya saben cómo se usan.

¿Podría mencionar los programas con los que trabaja así como las actividades más sobresalientes?

Entre los juegos con los que trabajo están:

Sebran



Gráfico 20 Pantalla de inicio de Sebran

Fuente: <http://sebran-s-abc.softonic.com/>

Existe de ejercicios de matemáticas y por ejemplo el niño tiene que reconocer los números, escogí este programa porque existe mucho elementos visuales y auditivos en el momento de felicitar al niño o indicar que falló en el ejercicio, les llama mucho la atención los contrastes. También les hago realizar el ejercicio de la memoria que debe buscar sus pares, comienzan con pocas piezas y luego gradualmente va aumentado el nivel de dificultad.

Es la de memoria, primera letra, y cuantos. Como recién están empezando se les hace más fácil esas actividades. Lo de la primera letra les encanta porque como recién están iniciando, solo tienen que poner una letra y existen pistas, una vez completado existe una animación del objeto completado entonces ellos se encuentran ansiosos por saber cómo se mueve o que animación hará. Lo uso con niños de 4 y 5 años.

Otra actividad es **childplay** existe de actividades como por ejemplo de pesca, existe varios para memoria con imágenes de animales. También hay rompecabezas, existe de arrastrar, le da un sonido es importantísimo.



Gráfico 21 inicio de Childplay
Fuente: www.gtsistemas.com

Entre los juegos están relacionar el sonido con el animal correcto, ese juego les encanta, desgraciadamente no lo usamos con tanta frecuencia porque luego todos los sonidos de las maquinas se unen y sería imposible identificarlo, no tenemos una gran cantidad de audífonos, pero me parece una gran oportunidad para ustedes que desean crear juegos de manera más individualizada.

También existe un juego que se parece a pacman, pero en lugar de huir de los fantasmas el personaje debe comer las letras en orden para formar la palabra si se equivoca más de 3 veces pierde, generalmente lo uso para niños de 5 años.

En **Gcompris** viene una gran cantidad de actividades lúdicas pero lo malo es que el programa no es para Windows, este programa yo lo trabajé en Linux

Ubuntu, yo hasta el año pasado trabajaba con Linux. Y por experiencia profesional yo considero que los juegos de Linux están mejor orientados en el aprendizaje, un punto en contra era cuando yo utilizaba los utilitarios que es el procesador de texto, dibujo y pintado, pero encontré una versión más animada que Paint, con más dibujos y más posibilidades de creación y hasta de animación. Muchos de los juegos de aprendizajes para Linux son gratis pero desgraciadamente nuestros padres de familias están más acostumbrados a Windows y fueron ellos los que nos pidieron el cambio. Si desean usar todas las opciones les recomiendo instalar Ubuntu, con Windows algunas opciones se encuentran bloqueadas. Se podría utilizar pero existe un costo porque el programa te reconoce tu sistema operativo en mi caso me cobra por ser de Windows, el costo es mínimo sin embargo.

En la suit educativa Gcompris existen muchos juegos de igual forma aunque sea Windows, un ejemplo de esto es el unir, si unes los puntos se genera una imagen y te presenta una animación de felicitaciones. Los niños se imaginan antes de completar los puntos que objeto o animal puede ser, algunos hasta gritan el nombre del sujeto antes de terminar la unión. Les gusta adivinar y anticipar lo que va a suceder. Otra juego es el laberinto, en el que el niño debe buscar la salida, desarrolla con esto habilidad para usar el mouse, la imaginación espacial, la persistencia en resolver problemas y el sentido de la orientación (derecha, izquierda, arriba y abajo). Igual en el sentido de la orientación se debe seguir fortaleciendo con otras actividades mientras va creciendo físicas. También hay en la suit educativa imágenes de manos en diferentes posiciones y el niño debe de marcar cual es derecha o izquierda, o cual está dentro o afuera en relación con otro objeto.

Otro juego que recomiendo es la de la silueta, los niños trabajan mucho con la imaginación, y en esta actividad aprende otra modalidad del mouse que es arrastrar la imagen correcta a la silueta que le corresponde. Ha medida que va pasando de nivel la siluetas se parecen unas a otras, y tiene el niño que ver los detalles con más precisión para tener la respuesta correcta. Solo en los

niveles más avanzados le ponemos con tiempo. La primera etapas no hay límite de tiempo porque es el momento de adaptación.

En el juego del submarino ellos desarrollan la lógica de usar un objeto en movimiento, busca soluciones porque deben encontrar la ruta correcta, fortalecen la habilidad motriz fina porque deben tratar de evitar los obstáculos, y coordinar los movimientos ojo-mano. Existe otro juego que es de tratar de meter gol contra la máquina, en donde el niño aparte de la coordinación aprende el sentido de la fuerza y los tiempos, y además un poco de estrategia. Para aprender a sumar hay un juego que el personaje debe comerse los números, por ejemplo sale el número "6" en pantalla y el personaje debe buscar los números que juntos sumen dicha cantidad. Más tarde en los niveles de mayor dificultad aparecerán enemigos que te dificultaran el atrapar los números entonces desarrolla la estrategia y tiene que ir sumando al mismo tiempo, que números están más cerca o son más fáciles de conseguir para lograr la suma.

Los rompecabezas son otra opción muy entretenida para los niños, lo toman como un desafío divertido, mejoran su capacidad de observación, análisis, concentración y atención, y hasta su memoria visual.

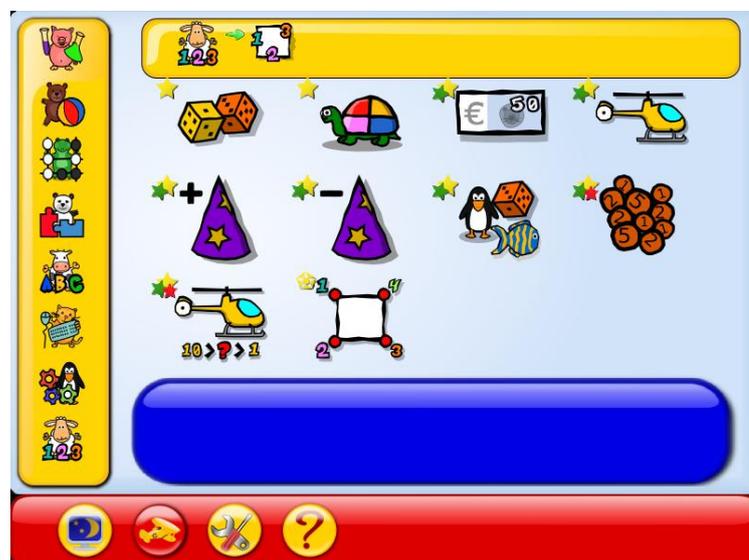


Gráfico 22 Menú de Gcompris
Fuente: taufanlubis.wordpress.com

No les enseñé con Paint porque para la edad que tienen es más divertido realizar las pinturas en **Tux Paint**. Hay un sinfín de opciones no solo las formas básicas, tiene césped pre diseñado, flores, paisajes, personajes, aves y cuando se los agrega viene con sonidos preestablecidos, entonces mientras el niño crea su entorno le da la sensación que su pintura está cobrando vida. Claro que primero comenzamos con las formas básicas de círculo, líneas, cuadrado, luego con esos parámetros ellos deben crear un personaje acorde al cuento que yo les narro porque necesito que expanda su imaginación bajo ciertos parámetros. Luego les permito hacer composiciones con imágenes pre hechas con la herramienta “magia” donde están elementos como por ejemplos arcoíris, flores, pasto, fondos de paisajes, lluvia.

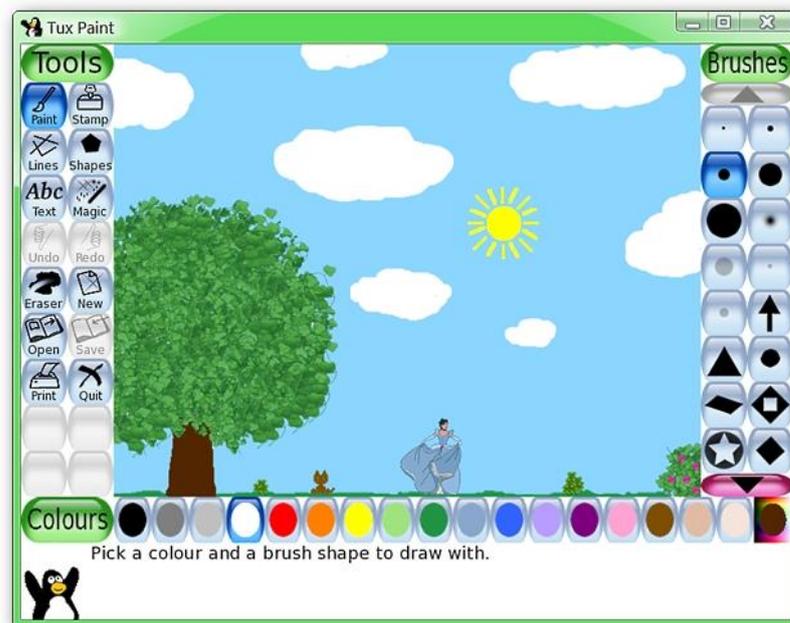


Gráfico 23 Interface de Tux Paint
Fuente: www.howtogeek.com

¿Cómo ve el panorama de la unión de la tecnología interactiva y la educación?

Los padres están encantados de que a sus niños se les enseñen lo más pronto posible el manejo de diferentes dispositivos, lamentablemente de una u otra forma los nuevos reglamentos me han quitado o restado autoridad en cuanto a mandar deberes porque no puedo calificar, entonces ven a mi materia como algo superficial anteriormente yo calificaba y era un poco más estricta con mis estudiantes. Sin embargo el entusiasmo de los niños no ha disminuido, se muestran más relajados para aprender porque saben que no serán calificados. Antes tenía mi actas de calificaciones, se colocaba si trabajaban o no, y si lo hacían correctamente. Si todos los niños lo hacían bien y uno no, entonces se trata de buscar la razón no siempre es porque el niño no preste atención a veces es porque los padres no tienen computador en casa entonces se colocaban las observaciones y consejos para resolver el problema. También he notado que no todos los niños presentan esa destreza para manipular objetos, toman el mouse de manera incorrecta y por ende también hay que considerar la individualidad del niño. Pero en general si he visto mucha participación y entusiasmo en integrarse al medio digital por parte de los niños y también de sus padres.