

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA  
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
Maestría en Tecnología Educativa

“El aprendizaje de los Símbolos Nacionales y valores asociados a conceptos cívicos costarricenses, mediante el uso de una herramienta didáctica diseñada para dispositivos móviles”.

Presentado en cumplimiento del requisito para optar por el título de Magister en Tecnología Educativa con énfasis en producción de medios instruccionales.

Por:

Ronny Rodríguez Noguera

Octubre, 2017

Este Proyecto fue aprobado por el Tribunal Examinador de la Maestría en Tecnología Educativa, según lo estipula el Reglamento General Estudiantil en el artículo 105 y el Reglamento de Estudios de Posgrado en el artículo 59 y como requerimiento para optar por el título de Magister en Tecnología Educativa con énfasis en producción de medios instruccionales.

Dra. Ileana Salas Campos  
Coordinadora de la Maestría en Tecnología Educativa

M.Ed. Manuel Chacón Ortiz  
Representante de Dirección de la Escuela de Ciencias de la Educación

Dra. Jenny Seas Tencio  
Director del Sistema de Estudios de Posgrado

Dra. Maricruz Corrales Mora  
Director del Comité Asesor

Máster. Luz Marina Brenes Guerrero  
Lector miembro del Comité Asesor

San José, 05, octubre 2017

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, ante todo, por darme salud y disposición para hacer este trabajo y lograr avanzar en una etapa más de mi formación profesional, además, por darme el valor para seguir adelante, aun con los todos los problemas que tuve que afrontar en este periodo de tiempo.

A mi familia, por ser el pilar incondicional de mi vida, por su paciencia, por creer en el esfuerzo cotidiano y ser mi ejemplo a seguir.

A las personas que me han apoyado en este proceso, la Dra. Maricruz Corrales Mora, la Máster. Luz Marina Brenes Guerrero y al Máster. David Noguera Bustos, quienes me han guiado con sus conocimientos y aclarado interrogantes, de tal manera que me han llevado a concluir este trabajo.

## TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTO .....	3
TABLA DE CONTENIDOS .....	4
RESUMEN .....	11
CAPÍTULO I .....	12
INTRODUCCIÓN .....	12
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. Antecedentes.....	13
1.2. Declaración del problema.....	24
1.3. Justificación del problema.....	25
1.4. Población afectada por el problema .....	30
1.5. Objetivos del Proyecto Final de Graduación .....	32
1.5.1. Objetivo general .....	32
1.5.2. Objetivos específicos .....	33
CAPÍTULO II.....	34
MARCO TEÓRICO .....	34
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	35
2.1. Filosofía de la Educación Cívica en Costa Rica.....	35
2.1. La Educación Cívica primaria en Costa Rica.....	36
2.2. Currículo abierto.....	39
2.3. Símbolos Nacionales y valores asociados de Costa Rica .....	40
2.3.1. Bandera Nacional .....	43
2.3.2. Pabellón Nacional .....	43
2.3.3. Escudo Nacional.....	44
2.3.4. Himno Nacional .....	44
2.3.5. La Guaría Morada, Flor Nacional .....	45
2.3.6. El Árbol de Guanacaste, Árbol Nacional .....	45
2.3.7. El Yigüirro, Ave Nacional .....	46
2.3.8. La Carreta Típica, símbolo del trabajo.....	46
2.3.9. Venado cola blanca, símbolo de la fauna nacional .....	47
2.3.10. La Marimba, símbolo de la cultura y tradición nacionales .....	47
2.3.11. La Antorcha de la Independencia, símbolo de la libertad.....	48
2.3.12. Los Crestones, símbolo de la riqueza natural .....	49
2.3.13. El Manatí, símbolo nacional de la fauna marina.....	49
2.3.14. Las Esferas de Piedra, símbolo de la cultura precolombina .....	50
2.4. Enseñanza vigente de los Símbolos Nacionales en la educación primaria.....	50
2.4.1. Lineamiento jurídico .....	50
2.4.2. Lineamiento del programa de Cívica en las escuelas.....	51
2.4.3. Problemática en el contexto .....	54

2.5.	Desarrollo cognoscitivo en edad escolar .....	56
2.5.1.	Teoría cognoscitiva del desarrollo infantil en edad escolar. ....	56
2.5.2.	El juego y su valor desde la teoría piagetiana. ....	60
2.6.	Teorías del aprendizaje relacionadas con el uso de la tecnología .....	62
2.6.1.	Teoría construccionista .....	64
2.6.2.	Teoría conectivista .....	66
2.6.3.	Gamificación .....	69
2.6.3.1.	Elementos de los juegos.....	72
2.7.	Tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje .....	74
2.7.1.	¿Qué es el aprendizaje móvil?.....	75
2.7.2.	¿Qué es el aprendizaje ubicuo? .....	76
2.7.3.	Entornos de aprendizaje con tecnología móvil .....	78
CAPÍTULO III .....		85
MARCO CONTEXTUAL.....		85
CAPÍTULO III: MARCO CONTEXTUAL.....		86
3.1	Misión.....	89
3.2	Visión .....	89
CAPÍTULO IV .....		90
DIAGNÓSTICO.....		90
CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO.....		91
4.1.	Tipo de Investigación .....	91
4.2.	Participantes (población y muestra) .....	92
4.3.	Descripción de Instrumentos .....	95
4.3.1.	El Cuestionario.....	95
4.4.	Validez de los instrumentos.....	97
4.5.	Procedimientos de recolección de información del diagnóstico .....	97
4.6.	Procedimientos para analizar la información del diagnóstico .....	98
4.7.	Resultados del diagnóstico .....	99
4.7.1.	Resultados: Características demográficas de la muestra.....	99
4.7.2.	Resultados: Conocimiento curricular y materiales didácticos .....	102
4.7.3.	Resultados: Conocimiento de los Símbolos Nacionales .....	104
4.7.4.	Resultados: Acceso a tecnología móvil y conectividad .....	108
4.8.	Análisis e interpretación de resultados .....	111
4.8.1.	Análisis: Características demográficas de la muestra .....	112
4.8.2.	Análisis: Conocimiento curricular y materiales didácticos.....	115
4.8.3.	Análisis: Conocimiento de los Símbolos Nacionales.....	119
4.8.4.	Análisis: Acceso a tecnología móvil y conectividad.....	124
4.8.5.	Análisis final del diagnostico .....	129
4.9.	Alcances y limitaciones del proyecto .....	130
4.9.1.	Alcances .....	130
4.9.2.	Limitaciones.....	131
4.9.3.	Conclusiones .....	132

CAPÍTULO V .....	134
PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA .....	134
CAPÍTULO V: PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA.....	135
5.1. Definición de la solución al problema.....	135
5.2. Enfoque epistemológico de la propuesta .....	136
5.3. Definición funcional de la propuesta.....	138
5.4. Tipo de propuesta .....	140
5.5. Objetivos de la propuesta .....	141
5.5.1. Objetivo general de la propuesta.....	141
5.5.2. Objetivos específicos de la propuesta .....	141
5.6. Estructura y organización de la propuesta.....	141
5.7. Gestión de riesgos.....	144
5.8. Recursos y presupuesto .....	147
5.8.1. Hardware .....	147
5.8.2. Software .....	148
5.8.3. Humanos .....	148
5.9. Desarrollo de la propuesta, fases de desarrollo .....	148
5.9.1 Concepción de la idea del videojuego.....	149
5.9.2 Diseño .....	149
5.9.3 Planificación.....	150
5.9.4 Producción.....	151
5.9.5 Pruebas .....	151
5.9.6 Repositorio en línea.....	151
5.9.7 Mantenimientos.....	152
5.10. Cronograma de desarrollo de la propuesta .....	152
CAPÍTULO VI.....	149
DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA .....	149
CAPÍTULO VI: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA .....	150
6.1. Concepción de la idea.....	150
6.2. Diseño.....	152
6.2.1 Menú principal .....	153
6.2.2 Sección de instrucciones .....	153
6.2.3 Sección de créditos.....	154
6.2.4 Galería de Símbolos .....	155
6.2.5 Juego .....	156
6.3. Planificación .....	161
6.4. Producción .....	161
6.5. Pruebas .....	162
6.6. Mantenimiento.....	163
CAPÍTULO VII.....	164
VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA	164

CAPÍTULO VII. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA .....	165
7.1.    Modo de aplicación de la solución .....	165
7.2.    Selección de método y criterios de validación .....	165
7.3.    Instrumentos para la validación .....	168
7.4.    Resultados obtenidos de la validación.....	169
7.5.    Análisis de los resultados de la validación .....	179
7.6.    Análisis final de la propuesta.....	185
CAPÍTULO VIII .....	188
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	188
CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	189
8.1.    Conclusiones.....	189
8.2.    Recomendaciones .....	191
REFERENCIAS .....	197
REFERENCIAS .....	198
ANEXOS .....	204
ANEXO 1: (Carta del beneficiario del proyecto) .....	205
ANEXO 2: (Carta a departamento Administrativo de la Institución) .....	206
ANEXO 3: (Carta a padres de familia o encargados legales) .....	207
ANEXO 4: (Carta Kerly Rodríguez Noguera) .....	208
ANEXO 5: (Cuestionario) .....	209
ANEXO 6: (Rubrica Tony Vincent).....	220
ANEXO 7: (Premios o recompensas visuales del juego). .....	221

## TABLAS

Tabla 1: Tabla 1 Cantidad de estudiantes por asignatura que realizo el PND-II, 2012.....	16
Tabla 2: Matriz temática del programa de Estudios Sociales y educación Cívica, por año escolar.....	26
Tabla 3: Herramientas <i>offline</i> para el desarrollo de aplicaciones en sistemas operativos: Android® y IOS® .....	82
Tabla 4: Herramientas <i>online</i> , para desarrollo de aplicaciones en sistemas operativos: Android® y IOS®.....	83
Tabla 5: Porcentaje de la muestra, por sexo, perfil y rangos de edad .....	94
Tabla 6: Porcentaje de la muestra por criterio de sexo.....	99
Tabla 7: Porcentaje de la muestra por perfil de encuestado .....	100
Tabla 8: Porcentaje de la muestra por rangos de edad .....	100
Tabla 9: Datos de los docentes, por condición laboral .....	101
Tabla 10: Datos del docente, por años de servicio .....	101
Tabla 11: Datos del docente, por especialidad. ....	101
Tabla 12: Herramientas didácticas utilizadas por el docente para impartir el objetivo de Símbolos Nacionales y sus valores asociados .....	102
Tabla 13: Nivel de conocimiento docente, del programa oficial de Cívica. ....	103
Tabla 14: Nivel de conocimiento docente, del reglamento de evaluación en la materia de Cívica del Ministerio de Educación Pública.....	104
Tabla 15: Nivel de percepción, sobre conocimiento de Símbolos Nacionales.....	104
Tabla 16: Cantidad de Símbolos Nacionales del país.....	105
Tabla 17: Porcentaje de criterio de dificultad de aprendizaje de los Símbolos Nacionales	105
Tabla 18: Porcentaje por criterio dificultad de recordar Símbolos Nacionales .....	106
Tabla 19: Evaluación a la comunidad educativa sobre la temática, Símbolos Nacionales	106
Tabla 20: Veracidad de conocimientos de Símbolos Nacionales y sus valores asociados.	107
Tabla 21: Nivel de acceso a dispositivos móviles, de la comunidad educativa .....	108
Tabla 22: Tipos dispositivos móviles y sistema operativos en la comunidad educativa....	109
Tabla 23: Cantidad de horas diarias que usa el dispositivo móvil .....	109
Tabla 24: Acceso a Internet de la comunidad educativa .....	110
Tabla 25: Porcentaje de preferencia de aplicaciones en dispositivos móviles. ....	110
Tabla 26: Nivel de aceptación de <i>Apps</i> en el proceso educativo.....	111
Tabla 27: Elección de la aplicación para el proceso de enseñanza y aprendizaje .....	111
Tabla 28: Porcentaje de la muestra por sexo y rangos de edad .....	112
Tabla 29: Porcentaje de la muestra por perfil y rangos de edad.....	113
Tabla 30: Porcentaje de años de experiencia docente según su sexo .....	115
Tabla 31: Utilización de materiales didácticos según el sexo. ....	118
Tabla 32: Percepción de conocimientos de los Símbolos Nacionales por rangos de edad	119
Tabla 33: Cantidad Símbolos Nacionales, por rangos perfil.....	121
Tabla 34: Valores representes en el Escudo Nacional, según el perfil.....	123
Tabla 35: Acceso a dispositivos móviles por perfil.....	124
Tabla 36: Tipo de dispositivos móvil según el perfil .....	125
Tabla 37: Horas de uso del dispositivo móvil por perfil de la muestra .....	126
Tabla 38: Preferencia de aplicación educativa por perfil .....	128

Tabla 39:Gusto por aplicación educativa por perfil de la muestra .....	129
Tabla 40: Funciones de apoyo para el alumno, en el juego .....	139
Tabla 41: Gestión de riesgos para el Trabajo Final de Graduación .....	145
Tabla 42: Cantidad de usuarios encuestados por perfil .....	169
Tabla 43: Nivel de pertinencia del prototipo de <i>App</i> .....	169
Tabla 44: Nivel de personalización del prototipo de <i>App</i> .....	171
Tabla 45: Nivel de realimentación del prototipo de <i>App</i> .....	173
Tabla 46: Nivel de habilidades de pensamiento del prototipo de <i>App</i> .....	174
Tabla 47: Nivel de usabilidad del prototipo de <i>App</i> .....	175
Tabla 48: Nivel de compromiso del prototipo de <i>App</i> .....	177
Tabla 49: Nivel de datos exportados en el prototipo de <i>App</i> .....	178

## FIGURAS

Figura 1: Niveles de logro en Estudios Sociales. Pruebas Nacionales Diagnosticas II Ciclo, 2012 .....	16
Figura 2: Sitio web Cívica en red .....	19
Figura 3: Sitio web ingenioso.....	20
Figura 4: Sitio web Maestro en casa.....	21
Figura 5: Sitio web Colegio Nacional de Educación a Distancia.....	21
Figura 6: Juego Encuentre los Símbolos Nacionales de Costa Rica .....	22
Figura 7: Cambio en la conducta y los valores en los últimos cinco años. ....	29
Figura 8: Distribución porcentual sobre nivel de escolaridad, comunidad Astúa Pirie. ....	32
Figura 9: Nivel de escolaridad, del sistema educativo de Costa Rica. ....	36
Figura 10: Calculadora de Tamaño de Muestras, The SurveySystem.....	93
Figura 11: Distribución porcentual general de experiencia docente en la muestra. ....	114
Figura 12: Percepción del objetivo de Símbolos Nacionales dentro del programa de Estudios Sociales I y II ciclo. ....	115
Figura 13: Materiales didácticos utilizados en el aula.....	117
Figura 14: Distribución porcentual sobre conocimiento de los Símbolos Nacionales. ....	119
Figura 15: Percepción de la cantidad de Símbolos Nacionales existentes en Costa Rica..	120
Figura 16: Conocimiento de elementos del Escudo Nacional.....	122
Figura 17: Tiempo de uso de dispositivos móviles. ....	125
Figura 18: Preferencia de una aplicación educativa. ....	127
Figura 19: Apoyo a una App educativa. ....	128
Figura 20: Diagrama de flujo de propuesta del proyecto. ....	144
Figura 21: Información de Chonetic@ en tienda PlayStore. ....	152
Figura 22: Cronograma de trabajo.....	148
Figura 23: Menú principal del juego. ....	153
Figura 24: Sección, instrucciones del juego. ....	154
Figura 25: Sección, créditos del juego.....	154
Figura 26: Sección Galería de Símbolos Nacionales del juego.....	155
Figura 27: Pantalla de descripción de Símbolo Nacional: Bandera Nacional.....	155

Figura 28: Fondo del juego, nivel1.....	156
Figura 29: Personaje masculino del juego.....	157
Figura 30: Personaje femenino del juego. ....	157
Figura 31: Personaje enemigo. ....	157
Figura 32: Moneda, premio del juego .....	158
Figura 33: Interfaz del juego Chonetic@ .....	159
Figura 34: Interfaz de herramienta Unity. ....	162
Figura 35: Calculadora de Tamaño de Muestras, The SurveySystem.....	167
Figura 36: Distribución porcentual en criterio de pertenencia. ....	179
Figura 37: Distribución porcentual en criterio de personalización. ....	180
Figura 38: Distribución porcentual en criterio de realimentación.....	181
Figura 39: Distribución porcentual en criterio habilidades de pensamiento. ....	182
Figura 40: Distribución porcentual en criterio compromiso. ....	183
Figura 41: Distribución porcentual en criterio compartir.....	184

## RESUMEN

El aprendizaje de los Símbolos Nacionales y valores asociados a conceptos cívicos costarricenses, mediante el uso de una herramienta didáctica diseñada para dispositivos móviles.

Ronny Alberto Rodríguez Noguera  
Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica  
(2017)

Palabras clave: Identidad nacional, Educación cívica, Innovación pedagógica, Aplicación informática, Software didáctico, Teléfono inteligente.

La identidad nacional es un proceso que amalgama un sinnúmero de factores, los cuales contribuyen en la formación del ciudadano de acuerdo con los valores del país.

Los símbolos que representan a la nación, se convierten en instrumentos que deben reforzarse desde el sistema educativo, responsable de adaptarlos a los diferentes contextos, para que los estudiantes respeten los valores que les representan y construyen un país. Sin embargo, se ha visto como poco a poco las generaciones van olvidando qué simbología les representa y el porqué, lo cual debilita la identidad del costarricense.

Esto se logra evidenciar cuando un alto porcentaje del estudiantado no reconoce algunos de los Símbolos Nacionales o sus valores asociados; cuando el personal docente desconoce la estructura del programa de educación cívica y cuando el protocolo de trabajo excluye Símbolos Nacionales del currículo.

Es en este contexto que nace la investigación, cuyo objetivo es fortalecer el aprendizaje de los Símbolos Nacionales y sus valores asociados, mediante una aplicación lúdica con tecnologías móviles, que permita a la persona conocer dichos conceptos propios de la cívica del país.

El juego presenta retos y recompensas, mientras identifica, conoce y refuerza el tema, demostrando que se pueden crear herramientas didácticas, con tecnologías móviles accesibles a la población escolar y comunidad en general, que permitan gamificar elementos del contexto y promover el interés de los estudiantes en el tema.

Aún falta demostrar otras formas en que las tecnologías móviles pueden ser gamificadas en contextos educativos. No existe variedad en las tiendas de Apps oficiales, con temáticas del currículo costarricense, que estén orientadas a la población escolar y comunidad en general y no excluya la información a los usuarios que están dentro o fuera del sistema educativo formal.

**CAPÍTULO I**  
**INTRODUCCIÓN**

---

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Antecedentes

“Hablar de nación en Costa Rica alude a un concepto desgastado, que sólo asoma tímidamente a la palestra en contadas circunstancias, como en los rituales que con ocasión de fechas patrias llevan a cabo obligatoriamente los escolares” (Murillo, 1999, p.159).

De acuerdo con lo anterior, en Costa Rica se ha incrementado este problema cultural, que es la pérdida de identidad costarricense; situación que crece con las nuevas generaciones, quienes ven con normalidad hablar de patria, solamente cuando hay efemérides escolares o partidos de la selección nacional.

Esto ocurre en la mayoría de las ocasiones porque, con el correr de los años, las personas egresan de sus ciclos formales de educación, pero poco a poco van olvidando valores, fechas e incluso símbolos que han forjado la identidad de la población costarricense.

Este problema se puede ver desde dos aristas: el modelo educativo de la temática de Símbolos Nacionales y su importancia como elemento de la identidad de un país y; la existencia de pocas herramientas didácticas basadas en tecnologías, disponibles para los docentes como apoyo en este campo.

En el primer componente, Carvajal (2014) “explora la forma en que se ha abordado el tema de los Símbolos Nacionales de Costa Rica, desde el ámbito educativo” (p.2), afirmando que la formación ciudadana en la educación costarricense, siempre ha sido objeto de estudio y que la materia de educación cívica tiene una importancia relevante, ya que desde el punto de vista gubernamental significa el espacio más adecuado para enseñar

los símbolos y valores Nacionales a la juventud, los cuales sustentan y fortalecen las políticas de gobierno. “En ese sentido fue fundamental la creación de lealtades, de ahí que a la educación cívica se le atribuyera la importante tarea de formar ciudadanos” (Quesada, 2003, p. 3).

Si bien Carvajal (2014) indica que existe una disyuntiva al querer valores cívicos de manera unificada en una ciudadanía culturalmente diversa, también hace notar que la forma actual de trabajar los Símbolos Nacionales consiste en “hacer ver la nación como un tronco macizo y unitario: una misma lengua, un mismo territorio, las mismas costumbres, las mismas creencias, entre otros” (p.10), logrando así una imagen nacional e internacional sobre el conocimiento y aprecio de los ciudadanos por su país.

Por otro lado, Pacheco (2010) con el libro *Costa Rica: sus Símbolos Nacionales*, sectoriza los símbolos por importancia representativa para los costarricenses, al indicar que: “algunos de estos símbolos son fundamentales y definatorios de la nación costarricense: la bandera, el escudo y el himno nacional nos otorgan una identidad propia en el concierto de las naciones y vienen de las más sagradas representaciones de nuestro país” (p.10).

También alude al respeto que tienen esta iconografía por los recursos naturales, indicando “estos representantes de la flora y fauna costarricense pasaron de seres vivos comunes para convertirse en especiales; adquirieron, de esta manera, una especie de condición sacra en la percepción de la colectividad” (Pacheco, 2010, p.10), lo cual expone ante el colectivo, que el costarricense resguarda la biodiversidad.

Pacheco (2010) refiere que los Símbolos Nacionales deben de preservar el legado cultural que ayudaron a forjar el pasado costarricense. Un ejemplo de ellos son la carreta, la marimba y las esferas precolombinas.

Sin embargo, manifiesta un problema de formación e información, puesto que expresa preocupación por perder el respeto a los valores, indicando:

Concienciar a los costarricenses para que muestren y desarrollen una mayor sensibilidad hacia esos valores que les son propios, no sólo como una herencia de sus ascendientes, sino porque cada costarricense debe transformarse en su custodio, como un ejemplo para las nuevas generaciones (Pacheco, 2010, p.21).

También está el tema visto desde el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP), que es la institución encargada de velar por la formación de los ciudadanos del país.

El MEP expresa que existe un cambio cultural, razón por la que han creado nuevos programas de estudio para orientar a los estudiantes, en el desarrollo de habilidades y destrezas para la comprensión de los procesos y hechos de la historia de Costa Rica, desde los primeros años escolares.

Dicho cambio parte del análisis de los programas de estudio anteriores (MEP, 2013), de la materia de Estudios Sociales, donde se han encontrado problemas puntuales como:

- Falta de claridad conceptual sobre lo que es Estudios Sociales (Geografía e Historia) y lo que es Educación Cívica y qué de ello debería cubrirse en primaria.
- Pese a que se incluían temas de las disciplinas de Geografía, Historia y Educación Cívica, no se estableció un orden y una correlación entre las tres, por año o nivel.
- El orden en el cual se desarrollaban los contenidos es ajeno al proceso de desarrollo de los conocimientos, habilidades y destrezas propios de la niñez, e incluso en ocasiones contrario al mismo (p.17).

El MEP pretende un cambio en la forma en que se aplican las metodologías de enseñanza y el uso de los recursos didácticos, buscando el proceso de razonamiento del estudiantado e impulsar el uso de herramientas que sean atractivas para esta población.

Si bien las documentaciones anteriores reflejan una problemática e incluso cambios del currículo para corregir o mitigar el problema, surgen preguntas tales como: ¿cuánto es el rendimiento académico de la materia?, ¿corresponde a un problema temático o es el

reflejo de un problema más amplio? Al respecto el Ministerio de Educación Pública se expresa a través de los datos reflejados de las Pruebas Nacionales Diagnosticas (PND), en donde se evaluaron los conocimientos en las materias de: Ciencias, Español, Matemáticas y Estudios Sociales; en la cual “la muestra utilizó un intervalo de confianza de 95 %, una proporción de aciertos del 50 % y un error de muestra de 4,38 %” (MEP, 2012, p.23) y la muestra es distribuida por materia, como se aprecia en la tabla 1:

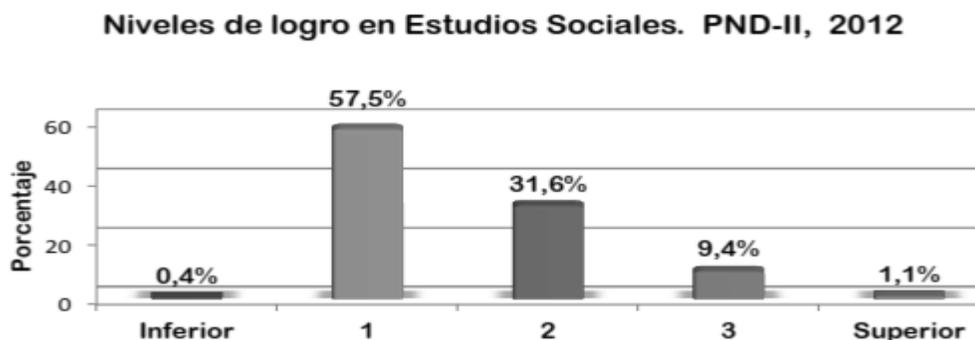
**Tabla 1.**

*Cantidad de estudiantes por asignatura que realizo el PND-II, 2012*

Asignatura	Cantidad de estudiantes
Ciencias	3036
Español	3090
Estudios Sociales	3012
Matemática	2683

**Fuente:** <http://www.dgec.mep.go.cr/documentos/informe-prueba-nacional-diagnostico-ii-ciclo>

Esta prueba establece tres niveles de logro, donde el nivel uno representa preguntas a nivel básico, el nivel dos preguntas a nivel intermedio y el nivel tres representa preguntas cuya habilidad es superior a la media, tal y como se aprecia en la figura uno, en la cual se muestran los resultados de la materia de Estudios Sociales.



**Figura 1:** Niveles de logro en Estudios Sociales. Pruebas Nacionales Diagnosticas II Ciclo, 2012

**Fuente:** Ministerio de Educación Pública, 2012, p.58.

En la figura 1 es preocupante ver que el 57,5 % de los estudiantes se ubica en el nivel uno, donde “el grado de conocimiento que desarrolla el estudiante es elemental, ya que puede llevar a cabo el reconocimiento y distinción de conceptos básicos, causas y consecuencias.” (MEP, 2012, p.58).

Cuando se clasifica la información del Informe Nacional de Pruebas Nacionales en el ámbito de la formación cívica, se indica que en el nivel uno tiene una alta posibilidad de contestar ítems relacionados con reconocimiento e identificación de los valores cívicos, que en el nivel dos los estudiantes encuestados son capaces de diferenciar los valores cívicos con perspectivas particulares y en el caso del nivel tres los estudiantes logran identificar valores cívicos en la resolución de situaciones específicas. (MEP, 2012).

Si bien estos datos reflejan el comportamiento del año 2012, se podría decir que después de aplicar los cambios curriculares para mitigar el problema harían que el índice cambie. Sin embargo, el Programa del Estado de la Nación (PEN) del año 2017, refleja que el comportamiento en esta área, en vez de bajar, creció en los últimos años, indicando:

La mayoría de los estudiantes de sexto grado se ubicó en el primer nivel de desempeño en materias como Matemáticas (66%), Ciencias y Estudios Sociales (57%). Esto significa que son capaces de reconocer, describir, ordenar, parafrasear e interpretar conceptos y reconocer (PEN, 2017, p.144).

Como se puede apreciar la materia de Estudios Sociales tiene un 57 % de aprobación. Si bien esto engloba todos los contenidos del programa y no sólo los Símbolos Nacionales, lo que evidencia es que cuantitativamente existe un problema con la formación en temas de historia y formación cívica.

Existe un factor común en las literaturas mencionadas. Se expresa que debe hacerse un cambio, porque existe un problema en la formación del ciudadano, donde el estudiante sólo está siendo capaz, de tener un recuerdo básico de su historia y de sus valores.

Como segundo componente, está el acceso o desarrollo de herramientas didácticas tecnológicas que permitan al docente impartir los contenidos temáticos de una manera más significativa, puesto que, al tener un discurso de cambio desde la parte administrativa, este debe de enfocarse no sólo en el papel, sino también debe de ser concreto en herramientas para el docente y para las poblaciones estudiantiles.

En este caso las nuevas tecnologías han incursionado dentro de la didáctica, principalmente con aplicaciones basadas en la web y telefonía celular. Por ejemplo: un profesional en educación que quiera enseñar sobre el tema de la comunidad, puede acceder al servidor de aplicaciones de mapas en la web *Google Maps* y ver de manera satelital la comunidad que quiere describir. Incluso, si un profesional en educación busca concientizar sobre la participación de la comunidad en el centro educativo puede usar las redes sociales como herramienta de mercadeo, entre otros.

Algunos de los proyectos Nacionales con la intencionalidad de formación ciudadana son: *Cívica en Red, Ingenioso cr, El Maestro en Casa, Colegio Nacional de Educación a Distancia y Juegos temáticos en periódicos digitales.*



**Figura 2:** Sitio web Cívica en red

**Fuente:** [http://revistas.tec.ac.cr/index.php/investiga\\_tec/article/viewFile/1365/1263](http://revistas.tec.ac.cr/index.php/investiga_tec/article/viewFile/1365/1263)

El primero de ellos (ver figura 2, pantalla inicial), es la revista universitaria de la investigación en educación, Investiga TEC (2010) lo describe de la siguiente manera:

Un esfuerzo de las cuatro universidades estatales por contribuir al mejoramiento de la enseñanza de una de las asignaturas más importantes del programa de estudios de secundaria y al mismo tiempo una de las que causa mayor aversión a los estudiantes (p. 8).

Esta es una herramienta a nivel de secundaria que utiliza como atractivo el poder trabajar en una página en Internet, o en una intranet institucional, con ejes muy puntuales como:

- Resolución de conflictos.
- Procesos electorales estudiantiles.
- Medio ambiente.
- Formación del estado costarricense.
- Legislación laboral.



**Figura 3:** Sitio web ingenioso.

**Fuente:** <http://ingeniosocr.com/>

Otra iniciativa es el proyecto *Ingenioso cr*, herramienta que le permite a la población estudiantil, que están por hacer examen de bachillerado, realizar prácticas de todas las materias del currículo (ver figura 3, página principal sitio web), dentro de las cuales está Cívica, de tal manera que el estudiantado, pueda reforzar el contenido visto en clase.

Tal y como ellos lo describen en su sitio web oficial: “Ingenioso es un sitio web sencillo de utilizar, basado en prácticas digitales las cuales se realizan directamente en la computadora, con sólo hacer un clic se elige la opción considerada la correcta, inmediatamente Ingenioso le brinda el resultado” (Ingeniosocr, s,f, párr.1).



**Figura 4:** Sitio web Maestro en casa.  
**Fuente:** <http://costarica.elmaestroencasa.com/>

Por otro lado, el *Maestro en Casa* es una iniciativa bajo un convenio con el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (ver figura 4, página principal sitio web), el cual cuenta con una gama variada de recursos para diferentes materias de los ciclos escolares en la web y físicos, su objetivo es: “ofrecer educación a las personas jóvenes y adultas que, por razón económica, social, geográfica, cultural, etaria, de discapacidad o de género no han accedido a la educación formal o la han abandonado” (Instituto Costarricense de Enseñanza Radifónica, s.f, párr.3).



**Figura 5:** Sitio web Colegio Nacional de Educación a Distancia  
**Fuente:** <http://www.coned.ac.cr/>

El sitio web del Colegio Nacional de Educación a Distancia (CONED) (ver figura 5, página principal sitio web) está enfocado en las materias correspondientes al plan de estudios del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, y se define como: “una oferta educativa implementada y administrada por la Universidad Estatal a Distancia, que ha sido creada con la misión de brindar oportunidad a toda persona mayor de 18 años, quienes por diversas circunstancias no han podido concluir sus estudios a nivel de secundaria” (CONED, 2012, p. 2).



**Figura 6:** Juego Encuentre los Símbolos Nacionales de Costa Rica

**Fuente:** [http://www.nacion.com/nacional/encuentre-simbolos\\_nacionales-costa\\_rica\\_19\\_1658224167.html](http://www.nacion.com/nacional/encuentre-simbolos_nacionales-costa_rica_19_1658224167.html)

Por último, están las publicaciones de los periódicos digitales, las cuales, por lo general, solo se exponen en fechas cercanas a la celebración de la independencia.

Un ejemplo de estas publicaciones es el del periódico digital La Nación (ver figura 6, juego en la web: Encuentre los Símbolos Nacionales), con su publicación “¿Conoce usted los 14 símbolos que nos identifican a los ticos? ¡Haga la prueba!” (Mora, Acosta y Cerdas, 2017), el cual presenta un juego para encontrar los Símbolos Nacionales y posterior a este una descripción breve de su historia.

Todas las iniciativas tecnológicas anteriores constituyen un esfuerzo que está orientado al trabajo de personas en secundaria y en escasas ocasiones, a lectores de medios digitales, ya que prevalece el enfoque en trabajos para tercer y cuarto ciclo del sistema educativo, con el fin de que sus usuarios pasen el examen de bachillerato.

Sin embargo, los esfuerzos no sólo se deben enfocar en secundaria, este debe iniciar desde el nivel escolar, porque en la escuela es la etapa donde los estudiantes aprenden el concepto de la moralidad, donde el docente tiene un papel trascendental, ya que es el llamado a desarrollar un proceso cuyo fin es inculcar los valores morales y cívicos, que le ayuden a los niños y niñas a formarse y adquirir una identidad por el país en el que viven.

Esto puede fundamentarse en lo expresado en la teoría psicológica del desarrollo de Kohlberg acerca de la Praxis Filosófica (2009), basado en los estudios del psicólogo Jean Piaget (Piaget, 1983), en que concuerda que, en las edades de 7 a 11 años, la población infantil pasan del conocimiento de reglas sagradas (normas de conducta y criterio) a un estado de entendimiento (entender por qué es bueno el concepto), donde se tiene un grado de madurez para asumir las responsabilidades de sus acciones como ciudadano o ciudadana.

Por tanto, “es el mejor momento para proporcionar una adecuada educación de la moralidad y religiosidad” (Franca, 2011, párr. 60). Ante tal reto se deben crear herramientas que tengan una línea de tiempo en el ciclo educativo, para que comience el proceso desde la educación formal (primaria-secundaria) y reforzar conceptos desde lo no formal (personas que ya hayan salido del sistema educativo).

Este problema no se reduce a lo específico de las propuestas pedagógicas existentes, ni al hecho de querer dar los contenidos de un programa a toda la población de un país, sino

a que no existen herramientas tecnológicas orientadas a dar conceptos educativos elementales sobre la idiosincrasia de Costa Rica y que estas herramientas no sólo sean dirigidas a exámenes de bachillerato, sino que se integre también a los estudiantes de grado escolar o personas fuera del sistema educativo formal, de tal manera que sirvan como eje para reforzar los aprendizajes cívicos que han forjado la historia de Costa Rica.

## **1.2.Declaración del problema**

La identidad nacional se construye bajo la concreción de una serie de factores, uno de ellos es el conocimiento de los símbolos que identifican los valores de una nación. En este aspecto la educación costarricense ha buscado a lo largo de los años el desarrollo de una metodología que contribuyan a que el ciudadano logre interiorizar los conceptos y valores que representan los Símbolos Nacionales. Sin embargo, al momento de medir esos conocimientos adquiridos en esta temática se ha visto como el aprendizaje de estos no ha sido suficientemente significativo para el estudiantado, lo cual genera desconocimiento y pérdida de identidad del costarricense.

Estos elementos de la didáctica que no han ayudado a desarrollar un proceso de aprendizaje significativo sobre conceptos, valores y representatividad de los Símbolos Nacionales, en las últimas décadas ha incrementado el desconocimiento de los Símbolos Nacionales en la población, de tal manera que contribuye al problema de identidad nacional, es por ello que se establece como situación o problema la existencia de un desconocimiento de los Símbolos Nacionales y sus valores asociados, en la comunidad educativa de la Escuela Líder Astúa Pirie.

### **1.3. Justificación del problema**

Cuando se habla de Símbolos Nacionales, se entiende como una imagen iconográfica, que permite de una manera simple que el ciudadano tenga una mayor percepción y memoria de momentos o valores históricos que nos representan como país y ante la comunidad internacional.

Estos símbolos son resaltados en los sistemas educativos, mediante la celebración de las actividades escolares calendarizadas (actos cívicos), de tal manera que el estudiantado recuerde su significado y la línea de tiempo en el que este se desenvuelve. Por consiguiente, se logra que los educandos se apropien del concepto y significado de los Símbolos Nacionales.

Esta medida se encuentra debidamente normada, mediante el decreto del Ministerio de Educación Pública 32609-MEP del año 2005, el cual establece como obligatorio que tanto el docente, el personal administrativo, como el estudiantado deben de ejecutar las efemérides (actividades) que están en el calendario escolar. En otras palabras: “Las efemérides son las construcciones socioculturales que sirven para la profundización acerca de los sucesos, acontecimientos, fechas, personajes del pasado, que tienen un grado de importancia para uno o varios sectores de la población” (Monge y Cartín, 2014, p.41).

Cabe destacar que los Símbolos Nacionales son una parte de las efemérides (actividades calendarizadas), por tanto, no todos tienen la misma relevancia dentro del sistema educativo costarricense, puesto que unos se celebran en su día correspondiente y otros son recordados en la semana cívica, semana correspondiente al 15 de septiembre de cada año, en conmemoración de la independencia de Costa Rica.

Con la implementación del programa de Ética, Estética y Ciudadanía, en el Ministerio de Educación Pública y considerando los tres pilares de la política educativa nacional: el humanismo, racionalismo y constructivismo (MEP, 2013), se busca que el estudiante adquiera competencias, para que impacten en el entorno que lo rodea, así como la capacidad de analizar el contexto en el que vive para reconstruir el conocimiento y por último la habilidad de trabajar colaborativamente para el beneficio de la sociedad.

Estos nuevos programas de estudios tienen como metodología de trabajo el desarrollo de talleres, que contengan cuatro momentos específicos: la motivación, la propuesta del tema central, la discusión participativa y el cierre del tema, dicha metodología debe de aplicarse en I y II ciclo escolar de acuerdo con la siguiente matriz temática:

**Tabla 2.**

*Matriz temática del programa de Estudios Sociales y educación Cívica, por año escolar*

Año Escolar	Temática
1	Mi familia, escuela y comunidad como parte de un distrito
2	El cantón donde vive mi familia
3	La provincia: un espacio geográfico con una historia común
4	La Región: un espacio socio-geográfico de integración
5	Costa Rica: su construcción histórica, geográfica y Ciudadana
6	

**Fuente:** Programa oficial de Estudios Sociales y educación Cívica I y II Ciclo, Ministerio de Educación Pública (2013).

Como puede apreciarse, el Ministerio de Educación Pública presenta un enfoque curricular y una metodología para el desarrollo temático en la educación primaria, el cual tiene como fin la formación de los estudiantes en áreas muy puntuales, sin embargo en los contenidos curriculares del programa de estudio, sólo se analiza la temática de Símbolos

Nacionales a partir de quinto año escolar, al indicar lo siguiente: “Comprensión del papel de los Símbolos Nacionales (Escudo, Bandera e Himno Nacional) dentro de la consolidación del Estado Nación costarricense” (MEP, 2013, p.177).

Como se indica en el presente documento, la temática de los Símbolos Nacionales sólo es evidenciable en este programa de estudio, desde los niveles escolares de quinto y sexto, específicamente, porque son los años donde se trabaja como eje principal, la construcción histórica de Costa Rica. Pero sólo se trabajan tres Símbolos Nacionales: el escudo, la bandera y el himno nacional, lo cual crea un vacío en el reconocimiento de otros símbolos, que representan nuestra cultura, por ejemplo, el árbol nacional y el ave nacional, por citar algunos.

Según el programa de estudio oficial, debe de hacerse una construcción desde la línea de tiempo, por tanto, si no están todos los Símbolos Nacionales en el programa oficial y no son calendarizados en los activos cívicos, no se puede crear una uniformidad en la educación nacional.

Si bien es cierto este conjunto de actividades se debe de hacer de la misma manera en el tiempo tal y como lo expresa el Protocolo Oficial de actos cívicos, al afirmar: “esas celebraciones se efectuarán de manera rutinaria y se reproducirán año con año” (Monge y Cartín, 2014, p.33), se estaría concentrando la temática en algunos de los grados escolares, además de que no se analizan todos los símbolos, de tal manera que se crea un problema de respeto y reconocimiento en las nuevas generaciones.

A esto se le suma, la situación especial de que en muchas ocasiones las comunidades no pueden participar de las celebraciones cívicas, tal y como lo expresa el protocolo oficial

de actos cívicos: “pero este tipo de ceremonias tradicionales excluyen, la mayoría de las veces la participación comunal” (Monge y Cartín, 2014, p.33).

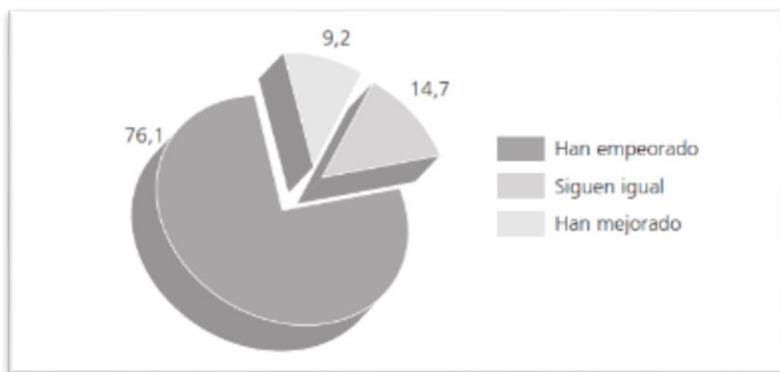
Por lo que recomiendan la inclusión de miembros de la comunidad a la celebración de las actividades cívicas institucionales, acción que sólo se puede acatar, en algunas ocasiones del año, en especial las celebraciones que se ejecutan en días feriados de ley (día no laboral).

De esta manera que quien pueda asistir, tendrá acceso a la información y quien no quedará excluido no sólo de la actividad (socialización con la comunidad educativa), sino de la formación temática que conlleva la celebración de ese símbolo nacional, de ese día en particular.

Lo anterior no quiere decir que la comunidad educativa no está al tanto de las actividades escolares, puesto que, con la llegada de las tecnologías móviles, existe una constante comunicación entre el centro educativo y padres y madres de familia, para llevar el control de la conducta y el rendimiento del estudiantado en el ciclo lectivo.

Aunado a lo anterior, está el hecho de que los centros educativos utilizan las redes sociales como herramienta de divulgación de sus actividades, por lo que la comunidad se entera del día en que se celebró una actividad en el centro educativo y que el estudiantado realizó alguna representación del mismo; el problema es que al espectador de las redes sociales, no le llega la información del porqué de esa efeméride, de su línea de tiempo, de los personajes que la inspiran y de cómo podemos actuar en comunidad para prevenir la pérdida de esos valores en la identidad costarricense.

Valores que según la percepción de la ciudadanía han venido decreciendo, como lo demuestra la figura 7, de la encuesta del Instituto de Estudios Sociales en la población (IDESPO).



**Figura 7:** Cambio en la conducta y los valores en los últimos cinco años.  
**Fuente:** Instituto de Estudios Sociales en Población (IDESPO)-UNA (2008).

Como se puede apreciar en la figura anterior, la dinámica de los valores ha cambiado, y desde el 2008 la población costarricense aseguraba en un 76,1 % que ha empeorado el tema de valores, un 14,7 % indica que sigue igual y 9,2 % indican que han mejorado.

Si bien es cierto el tema de los valores es una problemática que está compuesta por muchas aristas, lo cierto es que desde el seno educativo la identidad de la población costarricense se basa en iconografía que representa los valores de nuestro país.

Por tanto, al enseñar todos los Símbolos Nacionales y los valores que los representan, se está contribuyendo en un tema país, además de crear patrones de conciencia desde la edad escolar, por ejemplo, al ver en el aula los valores de los Símbolos Nacionales: Venado Cola Blanca, los Crestones del Chirripo, el Yigüirro y la Guaria Morada, se crea conciencia que Costa Rica, como país, apunta al cuidado de los recursos naturales, a tal grado que estos nos representan como Símbolos Nacionales.

Considerando que actualmente existen problemáticas como:

- Herramientas enfocadas solo en el área de secundaria, para la aprobación de los exámenes de bachillerato.
- Algunos Símbolos Nacionales son excluidos tanto del programa como de la calendarización escolar.
- Que en el nuevo programa solo están explícitos en segundo ciclo escolar, específicamente en quinto y sexto año.

El presente proyecto pretende servir como iniciativa que aprovecha el tema de una manera lúdica, implementando el uso de las tecnologías móviles para apoyar al proceso de aprendizaje de la comunidad educativa de la Escuela Líder Astúa Pirie, tanto dentro como fuera de la institución, de tal manera que se logre acortar la exclusión en la información y los valores asociados, correspondientes a los Símbolos Nacionales.

#### **1.4.Población afectada por el problema**

La comunidad de la Escuela Líder Astúa Pirie se ubica en el distrito de Cariari, cantón de Pococí, provincia de Limón. Limita al noreste con la comunidad Sagrada Familia, al suroeste con la comunidad de Nazaret y al sur con la comunidad de Anabán.

La denominación “líder” en el centro educativo, viene de un proceso administrativo que inicia con el Sistema Nacional para el Mejoramiento de la Calidad de la Educación Costarricense conocido como SIMED (Arroyo, 2001, p.70). Se seleccionaban centros educativos, que se caracterizan por sus iniciativas y alto rendimiento escolar, por lo que se les dota de recursos para que cumplan con los objetivos del mejoramiento cualitativo de la educación.

Al respecto Arroyo describe las escuela líder como "una institución llamada a propiciar transformaciones dinámicas, no solo a nivel institucional y de le raciones escuela-comunidad, sino también curriculares" (2001, p.70).

Es por esta característica que la Escuela Líder Astúa Pirie tiene acceso a recursos tecnológicos e implementa proyectos educativos piloto, sirviendo como nicho de propuestas que ayuden en el mejoramiento de la educación.

La comunidad del entorno de la Escuela, por su ubicación geográfica, tiene muchas familias vinculadas con el ámbito del comercio o del sector agrario, motivo por cual, dado sus jornadas laborales, se les dificulta asistir a las celebraciones patrias del centro educativo, si el día no es feriado (día laboral).

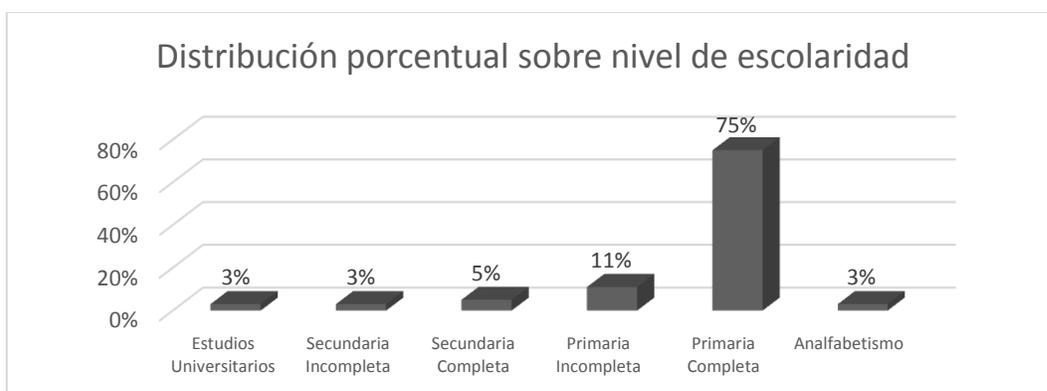
Por tanto, la interacción entre padres de familia, hijos e hijas sobre ciertas temáticas no tienen refuerzo en el hogar, debido a que la persona adulta, por su rol de vida, se le olvida los conceptos de algunos Símbolos Nacionales, lo cual limita el apoyo y aprendizaje de ciertas temáticas con sus hijos e hijas; lo que genera, tanto que el padre y madre de familia como el estudiantado, no refuercen mutuamente los valores y conceptos que el sistema educativo público brinda para crear una identidad como costarricense.

#### **1.4.1. Servicios educativos**

En la comunidad existen centros de educación preescolar y primaria y para el nivel de secundaria el Liceo Académico de Cariari y el Centro Integrado de Educación de Adultos (CINDEA). También, muchos asisten al Colegio Técnico Profesional de Pococí, para buscar un valor agregado a su formación académica (título técnico en especialidad) a la

hora de graduarse, y aquellos que trabajan en el día tienen dos opciones: el Liceo Nocturno de Cariari y el de Guápiles.

La escolaridad de la mayoría de las personas de la comunidad educativa de Astúa Pirie es baja. Solamente alrededor de un 75 % tiene primaria completa, un 11 % primaria incompleta (principalmente mujeres amas de casa y trabajadoras), secundaria completa un 5% y un 3% incompleta. La población analfabeta se aproxima a un 3%, y únicamente un 3% con estudios universitarios, como se muestra en la figura 8.



**Figura 8:** Distribución porcentual sobre nivel de escolaridad, comunidad Astúa Pirie.  
**Fuente:** Diagnóstico institucional, centro educativo Astúa Pirie, 2015. Reimpreso con permiso.

## 1.5. Objetivos del Proyecto Final de Graduación

### 1.5.1. Objetivo general

Apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los Símbolos Nacionales y sus valores asociados, desarrollando una propuesta que haga uso de las tecnologías digitales, en la comunidad educativa, de la Escuela Líder Astúa Pirie, de la Dirección Regional de Educación Guápiles, circuito 03.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Identificar los Símbolos Nacionales, definición y normativa legal que los declara como representaciones visuales o verbales del estado costarricense.
- Determinar el nivel de dominio de los Símbolos Nacionales y valores asociados, en los miembros (estudiantado, padres y madres y docentes) de la comunidad educativa de la Escuela Líder Astúa Pirie.
- Reconocer las estrategias que se están utilizando en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los Símbolos Nacionales y valores asociados, en los miembros (estudiantado, padres y madres, docentes) de la comunidad educativa de la Escuela Líder Astúa Pirie.
- Desarrollar una propuesta tecnológica accesible, para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los Símbolos Nacionales y fortalecer los conceptos y valores cívicos asociados.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

---

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Filosofía de la Educación Cívica en Costa Rica**

La filosofía que sustenta la educación de Costa Rica, se encuentra estipulada en la Ley fundamental de educación, la cual en su primer artículo indica: “Todo habitante de la República tiene derecho a la educación y el Estado la obligación de procurar ofrecerla en la forma más amplia y adecuada” (Ley 2160, 1957, Art.1). De tal manera que los habitantes de este país sean formados para contribuir al desarrollo del mismo.

Esta ley se fundamenta en fines educativos, dentro de los cuales para efectos de este trabajo destaca: “La formación de ciudadanos amantes de su Patria, conscientes de sus deberes, de sus derechos y de sus libertades fundamentales, con profundo sentido de responsabilidad y de respeto a la dignidad humana” (Ley 2160, 1957, Art.2).

De manera que se logre crear un apego de los educandos por el país, no sólo siendo conscientes de las normativas legales, sino promoviendo valores que hagan que sus habitantes se respeten y procure siempre la dignidad de las personas.

Partiendo de esta premisa y para poder cumplir con su objetivo, el sistema educativo procurará trabajar varias áreas, dentro de las cuales está: “los valores cívicos propios de una democracia” (Ley 2160, 1957, Art.3).

Es así que, desde su normativa inicial el país ha tenido presente la formación de una ciudadanía en conceptos cívicos, sin embargo, el tiempo y los cambios de cultura requieren que la formación del pueblo evolucione a las demandas del entorno, por lo que es normal ver cambios en la normativa educativa (programas de estudio), que busquen concretar los fines de la educación.

En el caso de Costa Rica, el sistema educativo está muy influenciado por los períodos presidenciales, los cuales generan cambios en la metodología y normativa, con el objetivo de alcanzar los niveles de calidad que requieren en su momento de gobierno, por lo que, al ser periodos de tiempo de cuatro años, los ministros buscan el mejor rendimiento del sistema, y crean proyectos con limitaciones de tiempo en la ejecución.

Siendo el último cambio de los programas de estudio, el proyecto Ética, Estética y Ciudadanía, enfocado en la filosofía de educación subversiva del entonces ministro Leonardo Garnier (Garnier, 2013, párr.1).

### 2.1.La Educación Cívica primaria en Costa Rica

El sistema educativo costarricense está distribuido en ciclos escolares, representado en la figura 9, cuyos programas de estudio están en función del desarrollo biopsicosocial de los estudiantes. (Ley 2160, 1957, Art.7), estos ciclos se distribuyen de la siguiente manera:

Nivel Educativo	Educación Inicial					Educación General Básica										Educación Diversificada			Educación Superior		
Edades	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18 y más	
Ciclos	Materno Infantil		Preescolar			I Ciclo			II Ciclo			III Ciclo			Cuarto Ciclo			Ciclo			
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	10	11	12	

**Figura 9:** Nivel de escolaridad, del sistema educativo de Costa Rica.

**Fuente:** Ley 2160 (1957).

Dentro de esta distribución, la sección de primaria tiene contemplado el primer y segundo ciclo escolar, lo cual conlleva un trabajo de 6 años en formación, bajo esta modalidad, los estudiantes son formados en cuatro áreas básicas: Matemáticas, la Ciencia, Español y Estudios Sociales (MEP, acuerdo 34-97, 1997, p. 4), siendo esta última la materia que contempla la formación cívica, esto implica que el docente debe de apearse a

un programa de trabajo que tiene los contenidos establecidos por el Ministerio de Educación Pública.

El desarrollo de estos contenidos tiende, con el tiempo, a cambiar en su metodología, en procura de que el estudiantado adquiera nuevas destrezas y conceptos acordes con las necesidades del entorno, aspecto que busca concretar el proyecto de Ética, Estética y Ciudadanía.

Los programas se dividen en secciones muy puntuales establecidas por año escolar, (ver tabla 1). Además establece, la metodología de taller para el desenvolvimiento de los temas del currículo, siendo el taller el medio que “induce a la acción, al facilitar la construcción de nociones básicas para aplicar en una propuesta concreta de trabajo” (MEP, 2013, p.23).

También esta metodología requiere de cuatro momentos específicos, los cuales son una guía para el buen desarrollo de los objetivos, estos momentos se expresan de la siguiente manera:

- El primer momento se inicia con una actividad que promueva la motivación y el rescate del aprendizaje previo del estudiantado.
- La propuesta de tema central como segundo momento, deberá hacerse de manera que induzca la discusión.
- El tercer momento se da con la discusión participativa. Esta tiene el fin de asumir posiciones personales y grupales que faciliten la acción necesaria para concretar el propósito de la unidad.
- Como cuarto y último momento, el docente debe promover la ampliación de los contenidos curriculares; en esta etapa se da el cierre del tema (MEP, 2013, p23).

Así se busca que, en cada desarrollo temático, existan una introducción del tema, un desarrollo y una conclusión, para procurar que siempre ocurra un debate de la temática entre el estudiantado, así como una correlación con ejemplos de la vida cotidiana.

Si bien, el estudiantado tiene espacios para desarrollar contenidos curriculares dentro del aula y además son motivados por metodologías explícitas como la técnica del taller, también debe considerarse que el sistema educativo cuenta con un proceso formativo mediante instrumentos didácticos (libros, carteles, mapas, fotos, láminas, videos, *software*, entre otros) que son parte del engranaje curricular, así mismo se busca en el estudiantado la apropiación de conceptos y fechas representativas importantes para el desarrollo de ciudadanos con criterio.

Este proceso se concreta mediante los actos cívicos debidamente estipulados en el calendario escolar. De tal manera que todos los centros educativos de Costa Rica celebren las mismas fechas en el tiempo estipulado, por ejemplo: el Día del Deporte, el Día de la Música, el Día de Elecciones Estudiantiles, entre otros.

Dentro de esta gama de acciones que están contempladas, se encuentra la celebración de fechas que tienen que ver con el fervor patriótico, algunas de ellas son representadas en el día específico y otros se desarrollan durante la semana cívica (semana previa al día de la independencia), la razón del porque unas sí y otras no se celebran el día respectivo, está relacionado con los cambios en los programas de estudio y de las políticas educativas en ejercicio.

Cabe destacar que la memorización de conceptos puede ser algo pasajero, por lo que se refuerza con trabajos escolares lúdicos y colectivos, en una línea de tiempo (año escolar); de tal manera que la ciudadanía conozca y entienda, cuáles son los Símbolos Nacionales y valores asociados, que nos representan tanto a nivel nacional como internacional.

Estas celebraciones en días específicos, se representan como efemérides, las cuales se conciben como: “construcciones socioculturales que sirven para profundizar acerca de sucesos, acontecimientos, fechas, personajes del pasado, que invisten cierto grado de importancia para uno o varios sectores de la población” (Monge y Cartín, 2014, p.28).

La razón de este esfuerzo repetido, año con año, corresponde a la necesidad de que el estudiantado domine la línea temporal, de tal manera que puedan interpretar los hechos históricos y hacer reflexiones, tanto en lo individual como de manera colectiva, en los espacios designados por el docente.

Sin embargo, el calendario escolar, no se enfoca en una materia específica, por tanto, las efemérides representan hechos de importancia para diversas materias del currículo, los acontecimientos cívicos son sólo una parte, por tal motivo no todos los Símbolos Nacionales están representados en el calendario escolar.

## **2.2.Currículo abierto**

El tema curricular corresponde a un plan de trabajo que debe de ejecutar el docente en sus lecciones. Sin embargo, cuando se habla del currículo abierto, éste sale del esquema convencional, pues proporciona espacio al docente para que pueda llegar al objetivo curricular desde diferentes maneras, donde el conocimiento no necesariamente surge en el docente. Al respecto Morin indica “el conocimiento abarca diferentes saberes, los contenidos, las habilidades y las estrategias para conocer. El conocimiento ya no es único, sino diverso” (Morin, 2000, p.4).

Cuando se analiza esta forma curricular, hay que tener especial cuidado porque al decir “abierto” se puede caer en algo muy ambiguo, por lo que una tarea en el ejercicio docente es hacer una delimitación. En este sentido Morán y Alvarez indican “*La flexibilidad y*

*apertura del currículum se traduce en una configuración de las prácticas que responde adecuadamente a las particularidades de las situaciones de la enseñanza. En estos currículums hay libertad para la acción, participación genuina por parte de los alumnos y el docente se convierte en un guía experto” (Morán. L, Alvarez, G. 2013, p.3).*

En el caso de Costa Rica, el Ministerio de Educación Pública ha tratado de plasmar este espacio de trabajo dentro del programa oficial de formación cívica, al indicar que el programa tiene el *“principio de flexibilidad y contextualización, con el fin de ofrecer espacios para la adecuación de los programas al contexto y a las condiciones que presenta cada centro educativo, lo cual se concreta como sugerencias de aprendizaje en las diversas actividades de mediación que se plantean considerando elementos propios del entorno geográfico y socio-cultural”* (MEP, 2013, p.20). Esto quiere decir que el programa de cívica pretende ser flexible, según tiempo y contexto, entendiendo que la educación no se centra únicamente en el centro educativo, sino en un colectivo donde participan estudiantes, docentes y comunidad en general.

No obstante, se debe analizar que las instituciones educativas cambian con el tiempo y en este proceso no siempre son conecuentes con el discurso. Por tanto, se debe entender primero el contexto del sistema educativo, para determinar si realmente existe esta flexibilidad en el currículum, tal y como lo evidencia el apartado 2.4.3 de este documento.

### **2.3.Símbolos Nacionales y valores asociados de Costa Rica**

Desde el punto de vista político y educativo, los Símbolos Nacionales son imágenes que crean una identidad, reflejada tanto a nivel nacional como internacional.

“El símbolo nacional dentro de sus atributos constituye un concepto cultural o natural de una nación y su función es proveer la identidad para diferenciarnos de otros países” (Monge y Cartín, 2014, p.4).

Cada símbolo nacional tiene un contexto, una razón y una línea histórica, que lo designa como referente para representar elementos tan importantes de la cultura, por lo que debe procurarse que toda la ciudadanía lo conozca y respete.

¿Cómo se crea un símbolo nacional? Ante un hecho tan importante como lo es la creación de un símbolo nacional, las leyes de la República de Costa Rica facultan hacerlo mediante dos vías: la primera por un decreto ejecutivo y, la segunda, a través de una ley.

En la primera opción, hay que entender que para que se haga un decreto de este tipo, la propuesta debe ampararse en la Constitución Política de la República de Costa Rica. Para crear un símbolo nacional, el Estado debe procurar el mayor bienestar a todos los habitantes del país, tal y como lo estipula el artículo N.º 50 y N.º 89 de la Constitución Política de la República de Costa Rica, donde indica que debe tener un fin cultural, como proteger las bellezas naturales, conservar y desarrollar el patrimonio histórico y artístico de la nación (Asamblea Legislativa de Costa Rica, 1949).

Otro aspecto fundamental es el protocolo para refrendar dicha propuesta, que se encuentra estipulado en el artículo N.º 146 de la Constitución Política de la República de Costa Rica, donde menciona que debe ser aprobado por el Presidente de la República y el o la ministra del área, quienes tienen los deberes y responsabilidades de sancionar y promulgar las leyes, reglamentarlas, ejecutarlas y velar por su exacto cumplimiento, según el artículo N.º 140 de la Constitución Política de la República de Costa Rica (Asamblea Legislativa de Costa Rica, 1949).

La segunda vía es tramitarlo a través de la Asamblea Legislativa, mediante el Procedimiento Legislativo Ordinario de los Proyectos de Ley (Asamblea Legislativa de Costa Rica, s.f). En este caso, además de ampararse en la Constitución Política de la República de Costa Rica, el tema es tratado como un proyecto legislativo y debe pasar por el primer y segundo debate en la corriente legislativa.

En el caso de Costa Rica 14 Símbolos Nacionales han pasado por este proceso, los cuales son:

- Bandera Nacional (1948).
- Pabellón Nacional (Decreto N.º 768, 1949).
- Escudo Nacional (Decreto N.º 26853, 1998).
- Himno Nacional (música y letra) (Decreto N.º 10471, 1979), (Decreto N.º 551, 1949).
- La Guaría Morada, Flor Nacional (Decreto N.º 24, 1939).
- El Árbol de Guanacaste, Árbol Nacional (Decreto N.º 7, 1959).
- El Yigüirro, Ave Nacional (Ley N.º 6031, 1976).
- La Carreta Típica, símbolo del trabajo (Decreto N.º 18197, 1988).
- Venado cola blanca, símbolo de la fauna nacional (Decreto N.º 7497, 1995).
- La Marimba, símbolo de la cultura y tradición nacionales (Decreto N.º 25114, 1996).
- La Antorcha de la Independencia, símbolo de la libertad (Decreto N.º 32647, 2005).
- Los Crestones, símbolo de la riqueza natural (Decreto N.º 8943, 2011).
- El Manatí, símbolo nacional de la fauna marina (Ley N.º 9264, 2014).
- Las Esferas de Piedra, símbolo de la cultura precolombina (Decreto N.º 9265, 2014).

Se debe destacar que, tanto a nivel nacional como internacional, los Símbolos Nacionales que más se exponen son el Himno Nacional, el Pabellón y el Escudo Nacional.

### ***2.3.1. Bandera Nacional***

La bandera nacional de Costa Rica fue decretada el 29 de septiembre de 1848, bajo la presidencia del señor José María Castro Madriz. La misma consta de cinco franjas horizontales colocadas en el siguiente orden: azul, blanco, rojo, blanco y azul. Las franjas azul y blanco son de igual tamaño mientras que la roja es el doble de esta.

Los colores de la bandera representan:

- **Azul**, el cielo que cubre Costa Rica.
- **Blanco**, representa la paz que reina en Costa Rica.
- **Rojo**, el amor para vivir, el derramamiento de sangre por la libertad, y la actitud generosa.

### ***2.3.2. Pabellón Nacional***

Existe una variante de la bandera constituida por la combinación del escudo y la bandera, denominado Pabellón Nacional, este se designó mediante la ley número N° 768 del 25 de noviembre de 1949, la cual decretó en su artículo 1 “Institúyase el 12 de noviembre de cada año “Día del Pabellón Nacional” (Decreto N.° 768, 1949).

Cabe considerar que este símbolo tiende a ser confundido con el símbolo de la bandera porque es la Bandera Nacional con el escudo bordado en su centro. Así mismo existe una normativa que indica quiénes y en qué momentos debe usarse la Bandera o el Pabellón de Costa Rica.

### **2.3.3. Escudo Nacional**

Decretado el 29 de setiembre de 1848, el Escudo Nacional ha pasado por una serie de reformas que han quitado los elementos bélicos de nuestra historia, siendo la última actualización el decreto N° 26853, en el año 1998 por el presidente José María Figueres Olsen (Decreto N° 26853, 1998). No cuenta con un día específico para su celebración por ley y los valores que lo representan van ligados a las figuras que lo componen:

Tres volcanes (cada una de las tres cordilleras que cruzan el país) y un extenso valle entre dos océanos (Océano Pacífico y Mar Caribe) y en cada uno de éstos un buque mercante (representando la historia marítima del país). En el horizonte se aprecia un Sol naciente, todo encerrado en un marco dorado que representa el grano de oro (el café). Cierran el escudo dos palmas de mirto unidas por una cinta con la leyenda "República de Costa Rica" en letras doradas. Las siete estrellas en arco representan las provincias de la República. El remate lo forma una cinta azul que sirve de corona con la leyenda América Central. (Pacheco, 2010, p.22).

Como puede apreciarse, su simbología está ligado a brindar una imagen de un país con una riqueza natural, que ha surgido gracias al comercio, especialmente el grano de café, y se brinda énfasis a nuestra posición estratégica entre los océanos Pacífico y Caribe, además de nuestra división geográfica por provincias.

### **2.3.4. Himno Nacional**

El Himno Nacional de Costa Rica fue creado mediante dos procesos, por un lado, tenemos la música y por otro tenemos la letra.

Cuando se menciona a la música, esta fue oficializada el 1 de setiembre de 1979, bajo el mandato de Rodrigo Carazo, con el decreto N.º 10471, el cual celebra el natalicio del Benemérito de la Patria y autor de la música del Himno Nacional de Costa Rica, el maestro don Manuel María Gutiérrez (Decreto N.º 10471, 1979).

Por otro lado, está la letra del himno, la cual fue oficializada por el presidente Daniel Oduber Quirós, mediante el decreto N.º 551 del 15 de junio de 1949, donde se declara que la autoría de esta letra le pertenece al poeta don José María Zeledón Brenes (Decreto N.º 551, 1949).

Cabe destacar que desde la creación y puesta en ejercicio del himno, a diferencia de los países de la región, este no se destaca como una marcha bélica, más bien procura que en su canto exista un noble sentimiento de amor a la patria (Pacheco, 2010. p.25).

### **2.3.5. *La Guaria Morada, Flor Nacional***

El 15 de junio de 1939, mediante el acuerdo N.º 24, de la presidencia de León Cortés Castro, fue designada la Guaria Morada como Flor nacional de Costa Rica, la decisión se basa en la petición de dos países (Argentina y Estado Unidos) para elaborar representaciones de países en jardines Botánicos, por tanto, se crea una votación entre varias organizaciones estatales que designan a la *Catleya skinneri* o Guaria Morada como flor nacional de Costa Rica (Decreto N.º 24, 1939).

La Guaria Morada es el símbolo de la belleza del país, así como de la fe religiosa, se caracteriza por ser una flor que crece en casi todo el país y que era la flor más popular en época de cuaresma en la Semana Santa Católica (INBIO, 2014).

### **2.3.6. *El Árbol de Guanacaste, Árbol Nacional***

Como parte del proceso histórico que tiene Costa Rica, el Árbol Nacional conlleva a la celebración de la anexión del partido de Nicoya al país, la iniciativa para escoger el Árbol Guanacaste (*Enterolobium cyclocarpus*), conocido como el árbol de Oreja o *quautl nacazli* en lengua Indígena náhuatl, fue del periodista José María Pinaud (Pacheco, 2010, p.41).

Declarado Árbol Nacional de Costa Rica desde el 31 de agosto de 1959, por el presidente Mario Echandi Jiménez, bajo el decreto N.º 7 del 3 de septiembre de 1959, el Árbol Nacional representa el reconocimiento a la cultura Guanacasteca por la decisión trascendental de unirse al entonces estado de Costa Rica (Decreto N.º 7, 1959).

### **2.3.7. *El Yigüirro, Ave Nacional***

El Yigüirro cuyo nombre científico es *Turdus Grayi*, o conocido también como pichón de agua, es el Ave Nacional de Costa Rica, su designación es gracias al trabajo de conservacionistas como el señor Isaías Retana Fallas, el poeta Eliseo Gamboa Villalobos y el diputado Desado Barboza( Ley N.º 6031, 1976).

Su representación remite al bello trino que hace el ave, el cual se intensifica a partir de mayo con la llegada de la época lluviosa, se caracteriza por cantar tanto en el campo, como lo ciudad, por lo que no existe una distinción entre ricos y pobres.

Decretado bajo la ley N.º 6031 del 16 de diciembre de 1976 y ratificado el 3 de enero de 1977 por el entonces presidente de la República, Lic. Daniel Oduber Quirós (Pacheco, 2010. p.48).

### **2.3.8. *La Carreta Típica, símbolo del trabajo***

Costa Rica es el país de hoy, gracias al trabajo tesonero de los hombres y mujeres del pasado, en un momento donde los medios de transporte con motor eran limitados o nulos, ellos lograron construir la sociedad con base en mucho trabajo y esfuerzo.

Es por esto que resulta significativo que el medio de transporte, que permitió que se crearan las rutas de comercio para la producción del café, la caña o incluso la leña del fogón, sea el símbolo del trabajo, en especial para el sector campesino, que posteriormente

fue valorada y utilizada como lienzo de los artesanos de nuestro pueblo, en especial los de Sarchí y Puriscal (Decreto N.º 18197, 1988).

Asimismo, es decretada símbolo nacional el 22 de marzo de 1988, mediante Decreto N.º 18197, publicado en La Gaceta N.º 131 el 11 de julio de 1988 durante la presidencia de Óscar Arias Sánchez.

### **2.3.9. Venado cola blanca, símbolo de la fauna nacional**

Tanto la fauna como la flora, con el pasar del tiempo tienden a tener problemas de preservación de la especie, puesto que el ser humano cada vez va deteriorando el ambiente que lo rodea en busca de recursos naturales, sea por alimentación o por materias primas como la madera.

Lo cierto es que ha existido una preocupación en Costa Rica por preservar la fauna del país, así como los lugares donde estos habitan, de tal manera que se trata de evitar la caza indiscriminada de animales y la deforestación.

En el caso del Venado cola blanca o *Odocoileus virginianus* (nombre científico) su designación como representante de la fauna silvestre, se realiza en búsqueda de preservar esta especie y otras que están en peligro de extinción (Decreto N.º 7497, 1995).

Designado mediante el decreto ejecutivo N.º 7497 del 8 de junio de 1995, bajo mandato del presidente José María Figueres Olsen.

### **2.3.10. La Marimba, símbolo de la cultura y tradición nacionales**

Cuando se remite a la cultura y tradición, Costa Rica tiene una gama amplia entre sus siete provincias, en donde se destaca de la provincia de Guanacaste, el instrumento musical: la marimba, la cual está presente en la mayoría de las actividades comunales y bailes callejeros, y lleva alegría a todas las clases sociales de su entorno.

La construcción de este instrumento se hace de manera artesanal, por lo que es primordial dar importancia a su fabricación, así mismo, continuar con la tradición en la enseñanza de este instrumento, para procurar que no se pierda un legado ancestral.

Por tal razón, en procura de salvar la tradición de este instrumento, en promulgar su implementación musical y su producción artesanal, se designa como símbolo nacional de la cultura y tradición, bajo el decreto N.º 25114, firmado el 3 de septiembre de 1996, por el presidente José María Figueres Olsen.

### ***2.3.11. La Antorcha de la Independencia, símbolo de la libertad***

En Costa Rica, como parte del legado que se rescata en el sistema de educación, está la declaración de la libertad, el cual se hace cada 14 de septiembre en todos los centros educativos del país. Este hecho se representa mediante la figura de una antorcha, ideado por el profesor Alfredo Cruz Bolaños. El símbolo trata de representar la iluminación, el conocimiento y la vida (Pacheco, 2010, p.67).

Este símbolo se manifiesta mediante la “carrera de la antorcha de la independencia” desde Guatemala, debido a que en ese país fue que se firmó en 1821 el acta de independencia de Centroamérica. (Pacheco, 2010. p. 68) hasta distribuirse su recorrido en cada cantón de Costa Rica.

En el caso de Costa Rica, su recorrido es organizado por el Ministerio de Educación Pública, en colaboración con la Policía de Tránsito, Fuerza Pública, Bomberos, Cruz Roja y municipalidades, se inicia el 13 de septiembre distribuyendo su llama a lo largo de cada cantón de Costa Rica y culmina el 14 de septiembre en la ciudad de Cartago (Decreto N° 32647, 2005). Creada bajo el decreto N° 32647 del 21 de septiembre del 2005, bajo la administración del presidente Abel Pacheco de la Espriella.

### **2.3.12. Los Crestones, símbolo de la riqueza natural**

Costa Rica como parte de su imagen a nivel internacional, está considerado como uno de los mejores países del mundo (ICT, s.f), lo que crea una industria turística que llega al 4,6% del producto interno bruto del país (Vindas, 2014, párr.1).

Por tal motivo la iniciativa de crear un símbolo que destaque el trabajo del sector turístico en el país, se materializa en los Crestones del Chirripó, con la finalidad de crear conciencia del valor natural y económico que puede generar al país la promoción de sus bellezas naturales (Decreto N.º 8943, 2011).

Este símbolo fue decretado con la Ley N.º 8943, el 5 de septiembre de 2011 bajo el mandato de la presidenta de la república Laura Chinchilla Miranda.

### **2.3.13. El Manatí, símbolo nacional de la fauna marina**

Al igual que el símbolo del Venado cola blanca, que es símbolo de la fauna silvestre de Costa Rica, la iniciativa de unos estudiantes de primaria Fabiola Salas y Aldeir Cortés, de la Escuela Barrio Limoncito, de la provincia de Limón, apoyados por los docentes de ciencias Yanette Ibarra y de Alexánder Gómez, para crear un símbolo para la fauna Marina (Pizarro, 2014), dio como resultado la designación del Manatí o *Trichechus manatus* (nombre científico) como el símbolo nacional de la Fauna Marina (Ley N.º 9264, 2014).

Esta designación vela por la preservación de la fauna marina en especial el manatí, este símbolo nacional se dio en la administración del presidente Luis Guillermo Solís Rivera, bajo el decreto N.º 9264, del 24 de septiembre de 2014.

### ***2.3.14. Las Esferas de Piedra, símbolo de la cultura precolombina***

En el año 2014 la UNESCO declaró a un conjunto de asentamientos indígenas precolombinos, que tienen esferas de piedra de diferentes tamaños, como patrimonio de la humanidad (UNESCO, 2014).

Debido a este reconocimiento, se estableció un proyecto para declarar a las esferas de piedra como símbolo nacional, debido a que son parte de la historia precolombina, relacionadas con diferentes actividades, dentro de las que destaca la religiosidad (Decreto N.º 9265, 2014).

Las esferas fueron declaradas en el gobierno del presidente Luis Guillermo Solís Rivera, bajo el Decreto N.º 9265, del 20 de octubre del año 2014.

## **2.4. Enseñanza vigente de los Símbolos Nacionales en la educación primaria**

### ***2.4.1. Lineamiento jurídico***

La forma, en que esta temática es aplicada en los escenarios escolares de la educación Primaria, está regulada por la ley de Carrera docente o Ley N° 1581 del Estatuto de Servicio Civil y regulada por el Decreto N.º 2235 denominado, reglamento de la carrera docente.

Por tanto, todo docente que ejerza la profesión, debe de acatar las normas establecidas en los programas de estudio vigentes, de las diferentes materias que tiene el currículo.

Al respecto el reglamento de carrera docente en su artículo N.º 2, inciso A manifiesta “que son los profesores que, en el ejercicio de su profesión, imparten lecciones en cualquiera de los niveles de la enseñanza de acuerdo con los programas oficiales” (Decreto N.º 2235, 1972).

Lo cual indica que se debe de crear el plan curricular de aula, de acuerdo a la línea temporal y objetivos del programa de estudio oficial y se debe de informar al estudiante de manera previa para su aplicación en la evaluación de su aprendizaje (Decreto N.º 35355, 2014).

Por lo que el docente que vea objetivos fuera de la línea temporal o que no estén explícitamente dentro del programa oficial de trabajo, no podrá evaluarlos de manera cuantitativa, será información únicamente de carácter formativo.

Si el docente no respeta lo estipulado en los programas oficiales, cometerá una falta, al respecto el reglamento de carrera docente estipula en su artículo N.º 12 inciso D, como falta grave: “Desatender en forma manifiesta y voluntaria el desarrollo de los planes y programas oficiales oportunamente divulgados” (Decreto N.º 2235, 1972).

Entonces queda claro que se debe de aplicar el Programa Oficial de trabajo, por lo que si este omite algún objetivo, no podrá ser proceso de evaluación sumativa, también se debe de considerar, que bajo el esquema de trabajo del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, existe el calendario escolar, el cual establece la celebración de temáticas representativas en una línea de tiempo, pero aunque se conmemoren actividades que estén en calendario, si estas temáticas no están en el programa oficial, tampoco podrán ser evaluadas.

#### ***2.4.2. Lineamiento del programa de Cívica en las escuelas***

Cuando se menciona a la materia de Cívica en primaria, debe tenerse en consideración que el plan de trabajo está compuesto por dos materias específicamente. Por un lado, los Estudios Sociales y por el otro, Educación Cívica; ambos combinados en el mismo programa.

En el año 2013, bajo la dirección del Ministro Leonardo Garnier Rímolo, se comenzó la aplicación de la última modificación del programa de estudio de estas materias, ahora bajo el marco de una nueva propuesta, basada en la educación subversiva (Contreras, 2012, párr.3).

Esta propuesta indica que los estudiantes deben trabajar desde el proyecto de la Ética, Estética y Ciudadanía (MEP, 2013). Por tanto, la materia Cívica debe ser un espacio para aprender objetivos y debatir sobre ellos. Al respecto Leonardo Garnier menciona

“Los alumnos siempre me dicen por qué debemos utilizar el uniforme de cierta forma, si el uniforme no es el que estudia, en parte ellos tienen razón, pero como seres humanos debemos aprender a vivir con reglas y a cumplirlas” (Contreras, 2012).

Entonces bajo este enfoque la materia de Cívica, se debe orientar en aprender a enfrentar retos, de convivir con los demás y con las reglas sociales.

Para lograr estos objetivos del programa de estudio, existen temáticas específicas por cada nivel educativo en primaria (ver tabla 1), destacando que, desde los primeros niveles, la importancia es conocer el entorno del estudiante, por lo que se ven elementos del espacio geográfico como, la comunidad, el cantón y el espacio socio-geográfico de la región, pero en los niveles de 5to y 6to año escolar, el enfoque se establece en crear la construcción de la historia del país.

Debido a esta división temática, el objetivo de los Símbolos Nacionales se ve en la Tercera Unidad del programa de Estudios Sociales y Educación Cívica, en quinto año escolar (MEP, 2013a, p.176), en donde se brinda como objetivo curricular conceptual la “Construcción de los Símbolos Nacionales y de la identidad nacional actual” (MEP, 2013b, p.177), y el objetivo procedimental es la “Comprensión del papel de los Símbolos

Nacionales (Escudo, Bandera de Himno Nacional) dentro de la consolidación del Estado Nación costarricense” (MEP, 2013c, p.177).

Estos objetivos están relacionados a destrezas o valores específicos que se deben fomentar en el estudiantado, los cuales deben apoyar al docente para lograr actitudes y comportamientos como ciudadanos costarricenses, en el caso de los Símbolos Nacionales destacan:

- El discernimiento hacia las actitudes positivas que como ciudadanos debemos manifestar hacia nuestros Símbolos Nacionales.
- El conocimiento de la identidad cultural costarricense manifestada en los Símbolos Nacionales.
- La interacción asertiva con los demás, para reconocer cómo fortalecen los Símbolos Nacionales la identidad nacional (MEP, 2013d, p.176).

Otro aspecto por analizar es la propuesta que presenta el programa de estudio, con respecto a las metodologías y evaluaciones que se pueden aplicar en el aula para poder desarrollar estos temas específicos.

Entre las técnicas propuestas está, que el estudiantado haga un trabajo de investigación y se apoyen con materiales como periódicos: libros, revistas, enciclopedia, internet, videos o documentales, para realizar productos creativos como afiches, pancartas, trípticos, carteles y otros.

Las investigaciones y materiales concretos del estudiantado serán abordados en técnicas grupales como mesas redondas, foros u otras técnicas colectivas, que permitan la discusión de los temas de manera participativa; estas técnicas deberán ser evaluadas mediante listas de cotejo, escalas o rúbricas, que permitan demostrar los avances de los estudiantes en la interacción con la comunidad educativa, así como las relaciones entre la información temática y su argumento (MEP, 2013d, p.114).

Además de lo anterior, las temáticas se ven reforzadas con la celebración de las efemérides, de Símbolos Nacionales que se encuentren en el calendario escolar, por ejemplo:

- 22 de mayo, Día de la creación de la música del Himno Nacional
- 25 de junio, Día de la Marimba
- 15 de junio, Día del Árbol
- 29 de septiembre, Día de la Bandera y Escudo Nacional
- 12 de noviembre, Día del Pabellón Nacional (MEP.2017).

Es importante mencionar que existe en la calendarización, las actividades de la semana patria, la cual comprende la semana del 15 de septiembre, dado que existe un movimiento nacional por la celebración del aniversario de la independencia, desde los medios de comunicación, hasta el ornato de los centros educativos, esta semana se aprovecha para repasar algunos símbolos y valores nacionales.

Un punto importante por aclarar es el hecho de que el docente tiene como modelo lo establecido en el programa de estudio, por tanto tienen la posibilidad de hacer cambios en la metodología de clase, así como en las formas de evaluación, por lo que también está en la creatividad del docente, hacer atractiva la propuesta, de tal manera que los estudiantes interioricen el concepto; sin embargo tal y como se explicó en el apartado jurídico de este documento, el docente puede analizar temas relacionados con los Símbolos Nacionales, pero no puede evaluarlos, si no está tácitamente previsto en la documentación oficial.

#### ***2.4.3. Problemática en el contexto***

Como se ha podido constatar en las secciones anteriores, los estudiantes deben enfocarse en los lineamientos del programa oficial y reforzar estos contenidos en la celebración de efemérides correspondientes a los Símbolos Nacionales.

Ahora desde un análisis constructivo, queda la interrogante del porqué, en el calendario escolar no están señalados todos los Símbolos Nacionales, del porqué en el programa de estudio oficial sólo abarca a tres de ellos (el Escudo, la Bandera y el Himno Nacional), lo cual crea un vacío en el conocimiento histórico y patriótico de las nuevas generaciones.

Por otro lado, está la inconsistencia en la aplicación de la metodología del protocolo de actos cívicos del Ministerio de Educación Pública con la calendarización de las efemérides y la línea de tiempo en los programas oficiales, debido a que el argumento es crear en el estudiante una línea histórica de las actividades (MEP, 2014, pp. 32-33), por lo que estas deben ser celebradas en el día estipulado, pero ese día en algunas ocasiones no concuerda con la calendarización escolar ni tampoco concuerdan con la línea de tiempo de los objetivos del programa, por lo que se celebran actividades en una fecha, pero por normativa sólo pueden ser evaluadas en otra fecha.

Así mismo, si por vocación se quiere evaluar algún símbolo nacional que no esté estipulado por el programa, éste puede ser un hecho de sanción para el docente, así como la inhabilitación de la prueba evaluativa, según lo expresa el reglamento de evaluación.

Otro aspecto a tomar en cuenta después de ver la coyuntura legal, es la crítica hacia el currículo abierto, mencionado en el apartado 2.2 de este documento; esto porque el docente que imparte la materia de formación cívica, tiene que cumplir, por reglamento, con una evaluación y un programa de trabajo, que no permite la total flexibilidad en tiempo y espacio, causando una contradicción entre la teoría y la práctica curricular.

Es por esta razón, que el asesor nacional de Estudios Sociales del Ministerio de Educación Pública, Rodríguez (2014) manifiesta “es un programa, que no tiene una relación entre su propuesta y la realidad educativa costarricense” (p.2).

Con este análisis se evidencia que las deficiencias encontradas en el programa deben ser objeto de estudio, de tal manera que se lleven a cabo propuestas que apoyen la debilidad del programa con recursos físicos o tecnológicos, para que el estudiantado analice todos los símbolos que identifican al país y no sólo los tres que son de índole protocolario a nivel político.

## **2.5.Desarrollo cognoscitivo en edad escolar**

### ***2.5.1. Teoría cognoscitiva del desarrollo infantil en edad escolar.***

Cuando se habla del proceso de crecimiento integral de una persona, existen diferentes teorías que determinan las etapas o procesos, por las que debe pasar el ser humano (contexto social, sexualidad, nivel intelectual, entre otros), para llegar a un nivel de madurez físico y cognitivo, algunas de estas teorías son: la teoría biológica, la teoría psicoanalítica, teoría conductual, la teoría cognoscitiva y la teoría contextual.

Si bien, es cierto el proceso evolutivo de la persona está influenciado por varias aristas, determinadas en estas teorías, para efectos del presente estudio, se hará énfasis en la teoría cognoscitiva.

La teoría cognoscitiva, se basa en las investigaciones del psicólogo Jean Piaget, quien muestra una sistematización del desarrollo intelectual de la persona, basado en etapas o estadios del aprendizaje, es considerado como: “la fuente de mayor influencia en el estudio sobre el desarrollo cognitivo del niño” (Arancibia, Herrera y Strasser, 2008, p. 87).

Estos estadios se caracterizan por el desarrollo de dos conceptos clave para Piaget, el primero es la asimilación de la información, lo cual corresponde a que los niños cuando aprenden, asimilan la información para guardarla en esquemas mentales que le permiten entender el concepto desde lo básico a lo complejo.

El segundo concepto elemental de esta teoría es la acomodación, el cual es la capacidad del individuo de readaptar la información previa que tiene en sus esquemas mentales, de tal manera que el individuo se puede reinventar e ir creando esquemas que permitan comprender elementos más complejos, que van desde lo concreto a hasta lo abstracto.

Según la traducción del libro *Six Études de Psychologie* de Jean Piaget (1991) en esta teoría basada en etapas del desarrollo, los esquemas mentales creados con base a la asimilación y acomodación de la información, permiten al espectador, ver como el individuo adquiere una madurez cognitiva, que va desde la infancia hasta su periodo de adultez.

Estos estadios o etapas, están separados por rangos de edad promedio, Piaget divide los estadios del desarrollo cognitivo de la siguiente manera:

- Estadio psicomotriz (nacimiento 0- 2, años de vida)
- Estadio pre-operacional (2-7 años de vida)
- Estadio de operaciones concretas (7-11 años de vida)
- Estadio de operaciones abstractas (11 en adelante) (Dale ,2012, pp. 237-238)

El estadio psicomotriz, parte del núcleo familiar, donde el proceso de enseñanza del individuo se fundamenta en la necesidad del movimiento, hábitos y manipulación de objetos, por lo que su aprendizaje se basa más en la manipulación de su espacio y de los

objetos que lo rodean, además de que no necesariamente existe en todos los individuos un desarrollo del lenguaje de manera uniforme.

Cuando se compara los estadios de la teoría de Piaget, con las edades correspondientes al ciclo escolar costarricense (ver figura 2), podemos ver que el proceso escolar (preescolar y I - II ciclo), se establece sobre los estadios: pre operacional y de operaciones concretas.

Entonces cuando se refiere a la etapa pre operacional, la cual concuerda con el ciclo de preescolar dado que inicia desde los cuatro años de edad, esta se caracteriza por la madurez del infante, por su manejo del lenguaje y por el juego simbólico.

Desde el punto de vista docente, se deben abordar las temáticas desde la curiosidad tal y como lo afirma Arancibia, Herrera y Strasser (2008) al decir “esta capacidad se puede apreciar a través del juego simbólico, la imitación diferida y el lenguaje, que hacen su aparición en esta etapa” (p.88), esto indica que cuando se trabaja una temática, como por ejemplo los Símbolos Nacionales, se debe apoyar en lo llamativos de los colores y representatividad elemental, de tal manera que el niño se apropie de la información, mediante actividades como: colorear Símbolos Nacionales, jugar con figuras de Símbolos Nacionales, para que acepte y adapta sus esquemas mentales con la nueva información que se le brinda.

Además, en esta etapa el estudiante está en un proceso egocentrista y se deben de dar ejemplos concretos que aboguen por la conciencia de lo bueno y lo malo, para que se pueda construir un código moral en el estudiante, el cual en muchas ocasiones obedece a un proceso de imitación de la moralidad del docente o adulto encargado, por lo que existe un alto grado de responsabilidad del comportamiento de los adultos, debido a que son

considerados figuras de autoridad (el estudiante, acepta lo que el docente indica que es bueno y rechazan lo que el docente dice que es malo), por tanto es el escenario ideal, para crear en el estudiantado un sentimiento y respeto por el fervor patriótico, con el ejemplo del docente.

Otro de los estadios o etapa que nos presenta esta teoría, es la de operaciones concretas, la cual Piaget resalta como “la edad de siete años, que coincide con el principio de la escolaridad propiamente dicha del niño, marca un hito decisivo en el desarrollo mental” (Piaget, 1991, p.54). Esto concuerda con el I y II ciclo escolar costarricense, en esta etapa el estudiante comienza con un grado de madurez cognitivo, deja de ser egocentrista y se preocupa por las opiniones y reacciones de su entorno.

Con esta nueva forma de visualizar el entorno, Piaget afirma “el niño, después de los siete años adquiere, en efecto, cierta capacidad de cooperación, dado que ya no confunde su punto de vista propio con el de los otros, sino que los disocia para coordinarlos” (Piaget, 1991, p.55).

Por lo que es función del docente, crear en esta etapa las habilidades para la lógica aplicada a elementos concretos, apoyado de la diversidad de criterio que exista en el grupo de aula, su trabajo debe de crear una dinámica que correlacione de manera social, los elementos tangibles con los objetivos que quiere evaluar en su lección.

Analizando el objetivo de los Símbolos Nacionales, si los niños y niñas tienen conocimientos previos de la simbología vista en preescolar, ahora tienen la capacidad de agregar más elementos a sus esquemas mentales, de manera que vayan creando una lógica (asimilación y acomodación) en cuanto la simbología y al significado básico de los mismos, para el entorno que lo rodea, sea este en el ambiente escolar o en el núcleo familiar.

El último estadio al que se hace referencia, es el de las operaciones abstractas, en este el individuo puede analizar elementos no tangibles y relacionarlos con el entorno que lo rodea, esta etapa en el caso del ciclo escolar costarricense, se centra en el ciclo de secundaria y universitario, aunque se debe de recalcar que este proceso no termina en la etapa universitaria, sino que es un ciclo en la vida del individuo, por lo que aún en su vejez este podrá crear y reorganizar esquemas nuevos.

### ***2.5.2. El juego y su valor desde la teoría piagetiana.***

Cuando se habla del término juego, este adquiere relevancia debido a que se considera una herramienta que se puede usar con los individuos, para poder lograr elementos claves de la teoría Piagetiana (asimilación y acomodación).

Los juegos permiten que los estudiantes asimilen objetivos y estén motivados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, por esta razón Omeñaca y Vicente (2007) indican lo siguiente: “las diversas manifestaciones de la actividad lúdica son reflejo de las estructuras intelectuales propias de cada momento del desarrollo individual” (p.13).

Cuando un estudiante juega, este va creando habilidades en su motora fina – gruesa y relaciones simbólicas, que le permiten entender la mecánica o lógica del juego, para ir evolucionando en el juego hasta poder cumplir la meta del mismo.

Si bien Piaget estableció una separación cognitiva por edades o estadios, también analizó el juego como un elemento didáctico que permite desarrollar las habilidades cognitivas (esquemas mentales) en los estudiantes.

Para tal efecto estableció tres criterios de clasificación de los juegos, siendo el primero la actividad lúdica, Omeñaca y Vicente citan a Piaget e Inhelder al describirla como: “La repetición por placer de actividades adquiridas con un fin de adaptación: por

ejemplo, un niño que ha descubierto por azar la posibilidad de balancear un objeto suspendido, reproduce enseguida el resultado para adaptarse a él y para comprenderlo” (2007, p. 14).

La segunda categoría es el juego simbólico, al respecto Lara (2016), indica “estos juegos se caracterizan por, hacer como sí; es decir el niño/a da un significado propio a los objetos y los utilizan como si fuese otra cosa” (p.79), está crea elementos imaginarios de tal manera que le den una satisfacción, por ejemplo el hecho de utilizar un trozo de madera entre la piernas, para representar la montura de un caballo o corcel que galopa o crear figuras con diferentes materiales e imaginar mundos complejos, como los castillos de arena o personajes hechos en plastilina.

Por último, está el juego reglado, el cual Omeñaca y Vicente describen como “el uso de códigos de reglas en la actividad lúdica, pone a los niños en relación con el grupo e incide en el proceso de socialización” (2007, p. 14), lo cual indica que el individuo mientras juega puede aprender en lo individual y colectivo, donde no siempre estarán las relaciones sociales establecidas, por lo que debe de trabajar en su construcción de manera inteligente.

Con lo antes descrito, se puede expresar que el juego es una manifestación que induce al placer, el cual puede estar bajo reglas y aun así cumplir su objetivo de ocio; adquiere un papel relevante con el uso de las tecnologías, puesto que un gran sector de las aplicaciones está orientado a la diversión de los individuos, por consiguiente, si las aplicaciones se orientan de manera adecuada formarían a los usuarios según los objetivos específicos de un currículo.

## **2.6. Teorías del aprendizaje relacionadas con el uso de la tecnología**

Como se aprecia anteriormente, existen teorías que describen el crecimiento del ser humano desde diferentes perspectivas: sexual, cognitivo, entre otros; estas teorías han contribuido a la creación de corrientes pedagógicas, que han evolucionado con el tiempo para adaptarse a las demandas de la sociedad, por tanto, es importante el análisis en su momento y contexto.

En el caso de Costa Rica, las corrientes pedagógicas se encuentran desarrolladas en los programas de estudio nacionales y específicamente en las materias de Cívica y Estudios Sociales, indicadas tácitamente como “Esta propuesta está fundamentada en los tres pilares de la política educativa nacional, denominadas humanismo, racionalismo y constructivismo” (MEP, 2014).

Todo ello con el fin de desarrollar en el estudiantado competencias en sus diferentes periodos educativos, en el caso del humanismo se pretende que, mediante la mediación pedagógica, el estudiantado entienda la importancia del ser humano como individuo y como comunidad, de tal manera que sea capaz de trabajar en pro de la dignidad y bienestar, de los seres vivos que lo rodean.

Con el racionalismo se busca que los estudiantes piensen analíticamente los problemas de su entorno, que no juzguen únicamente por los sentidos o emociones, para que puedan dar solución a los problemas en sus diferentes contextos.

Por último, con el constructivismo, se requiere que el estudiantado en colaboración con los otros miembros de la comunidad, respondan a las necesidades del entorno, creando ambientes colaborativos y de aprendizaje, mediante la interacción.

Sin embargo, cuando estos pilares se enfrentan a las realidades del mercado y principalmente, a la realidad del modelo educativo, se logra determinar que son contradictorios. Por un lado, quieren crear conocimiento y colaboración entre pares, pero la forma de medir las competencias adquiridas, es mediante exámenes teóricos, lo cual contribuye a desarrollar cabalmente un proceso opuesto a la óptica de las teorías antes citadas.

Ahora bien, se tiene el comportamiento del mercado de las tecnologías, el cual influye mucho en cómo se trabaja, dado que existen diferentes usuarios, unos con negación hacia el cambio tecnológico, otros pasivos que básicamente sólo usan y consumen tecnología, y por último están los usuarios activos, que son las personas que crean conocimiento a partir de las redes, en donde se utilizan como base la tecnología y su interacción con otros usuarios.

Todo esto señala la precaución que se debe tener cuando la tecnología está de por medio. Se debe determinar con claridad el objetivo que se quiere con el estudiantado y cómo se debe usar un recurso para que alcance los fines propuestos desde la mediación pedagógica.

Por esta razón y para el enfoque de este trabajo, las teorías del aprendizaje que se requieren van más allá de solo la manipulación de una tecnología o de aprender un contenido, por lo que además de la teoría del juego Piagetiana (ver apartado 3.4.2), son analizadas las teorías del construccionismo, conectivismo y la estrategia didáctica Gamificación, todas buscan que se construya el conocimiento, una mediante la programación e interrelación curricular en el aula, la otra al usar los medios digitales

disponibles, como plataforma para la conectividad de las comunidades participantes y la última como elemento motivador para dinamizar el aprendizaje de un contenido temático.

### **2.6.1. Teoría constructivista**

Con la incorporación de las computadoras en los procesos de formación, evidentemente, se abren nuevos espacios para la construcción del conocimiento. Esta teoría creada por el matemático Seymour Papert propone que las computadoras son una herramienta para construir conocimiento (Badilla y Chacón, 2004), donde se deben crear espacios de formación que permitan al estudiantado crear conocimiento, la mayoría de las veces mediante *software* icónico que le permita al usuario crear sus micro mundos de aprendizaje.

Para tal fin y con el apoyo del Instituto Tecnológico de Massachusetts o MIT (por sus siglas en inglés), se creó el lenguaje de programación Logo, el cual permite al estudiante dar instrucciones a un computador, para crear escenarios y personajes con base en ensayo y error, de tal manera que conforme avanzaba el proyecto así mismo se va adquiriendo el conocimiento el estudiante.

Sobre este aspecto Papert afirmaba "...los errores nos benefician porque nos llevan a estudiar lo que sucedió, a comprender lo que anduvo mal y a través de comprenderlo, a corregirlo" (Papert, 1987, pp. 135-136).

El constructivismo según Méndez (1993) "se apoya sobre principios básicos, partiendo del aprendizaje según la cual la persona aprende por medio de la interacción dinámica con el mundo físico, social y cultural que en el que está inmerso" (p.119).

Esto quiere decir que los estudiantes cuando trabajan bajo esta teoría del aprendizaje, reciben estímulos de diferentes maneras y ambientes, que luego relacionan con sus esquemas mentales, creando una adaptación de estos con sus conocimientos previos.

Esta estimulación vista desde varias aristas, permite que exista el pluralismo epistemológico, el cual establece que las personas pueden aprender de diferentes maneras, sin un orden específico.

Otro principio es el estímulo de trabajo, este debe de ser un espacio donde se permita crear, de tal manera que pueda estar en un proceso constante de consulta y respuesta, debe ser un espacio organizado que favorezca el desarrollo cognitivo (Méndez, 1993a, p.119).

Si bien la teoría indica que se debe de crear espacios organizados y que de cierta manera sean hasta predecibles al estudiante, de manera que sirva estímulo en su aprendizaje; también indica que debe de existir un reto, una motivación, se debe de indicar que se tiene las herramientas, pero que se debe de innovar para crear y tener más interrogantes que nos permitan seguir avanzando en el descubrimiento.

Todo esto al final se concreta con una cultura, una donde el estudiante sabe que tiene un espacio acondicionado para aprender, crear y cometer errores, creando satisfacción en el proceso (Méndez, 1993b, p.119).

En el caso del modelo educativo costarricense, esta forma de trabajo, basada en la construcción de espacios, se desarrolla en laboratorios de Robótica de Informática Educativa del MEP, de tal manera que se crean los espacios pertinentes para la construcción del conocimiento.

Sin embargo, la conectividad sigue creciendo y la incorporación de nuevos dispositivos ha creado nuevas formas de comunicación, por lo que a nivel de implementación de la tecnología, esta teoría llega a verse como un complemento del sistema educativo.

### **2.6.2. Teoría conectivista**

Esta teoría tiene sus bases sobre las plataformas de comunicación y dispositivos que acceden a ella. Hoy en día existe una diversidad de dispositivos que permiten a cualquier ciudadano estar conectado e informado.

Basada en que los procesos van cambiando, y que el conocimiento no sólo está en los procesos formales (escuela, colegio, universidad; entre otros), sino también, las nuevas generaciones se están preparando a través de los medios digitales en procesos no formales (cursos virtuales).

Por ejemplo, ahora los dispositivos móviles son terminales de ingreso a la red, que permiten tener acceso a una entropía de información y el estudiante es el que debe tener las competencias para evaluar la información.

Esta teoría fue postulada por George Siemens, el cual la define como “la integración de principios explorados por las teorías del caos, redes, complejidad y auto-organización. El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes que no están por completo bajo control del individuo” (Siemens, 2004, p.6).

Lo anterior se sustenta en que la conectividad, da acceso a mucha información, por lo que el conocimiento no sólo nace en ver objetivos curriculares en un laboratorio, sino que contempla el proceso de organizar la información, tanto de manera individual como

colectiva, creando competencias en los estudiantes, a la hora de buscar y discriminar en la información disponible.

Al respecto Siemens dice “el caos existe y el reto del aprendiz es reconocer los patrones que parecen estar escondidos” (Siemens, 2004b, p.5), pero para que este proceso se dé, se debe de tener en cuenta principios básicos para comprenderlo.

El conectivismo según Siemens se fundamenta en los siguientes principios:

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.
- La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.
- La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.
- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. (Siemens. 2004, p.6).

Por lo tanto, es importante considerar que uno de los principios, que tiene el conectivismo es la actualización, por lo que se debe analizar la información que se ve y evalúa en un momento específico, de tal manera que se puedan tomar decisiones; pero al ser un punto en la línea del tiempo, esa decisión puede ser errónea a futuro, puesto que existen muchos factores que pueden alterar la información.

Con los entornos actuales, la interacción entre individuos es cada vez más grande y sobresalen aquellos que en comunidad adquieren más competencias, denominadas por Siemens (2004) como nodos. El nodo es el nuevo conocimiento o habilidad para desempeñarse en el mundo, por lo que entre más nodos tenga el estudiante, mejor formado

estará. Aquí el papel del docente es el de crear espacios de convivencia. Al respecto Solano expone (2013):

Todo esto requiere que los diseñadores tengan las competencias necesarias para la creación de ecologías de aprendizaje. En vez de diseñar cursos, deben diseñar ambientes de aprendizaje ya que lo más importante no son las herramientas, sino el cambio (educativo) que estas persiguen (p. 62).

Dicha corriente está en crecimiento, con la introducción de nuevas herramientas en los procesos de aprendizaje. Un ejemplo es la cultura movimiento *Maker* (cultura basada en hágalo-usted-mismo), el cual implica la manipulación de elementos electrónicos o computación física, para incorporarlas al Internet de las cosas (Del Camino, 2015), por lo que no se necesita un fin específico, puede ser desde investigar y crear un juguete, hasta crear e investigar en grupo.

Estos espacios no formales permiten a las personas interactuar y construir proyectos que los hace tener nuevos nodos o habilidades para desempeñarse en una sociedad más tecnificada y con mayor acceso a la información que todas las generaciones que los han precedido.

En la actualidad los procesos de enseñanza se visualizan como una combinación de estas teorías. En el caso de Costa Rica a través de los espacios de formación en los centros educativos (laboratorios de informática), el estudiantado tiene acceso a espacios acondicionados, que les permiten crear elementos (juegos programados, plantillas de ofimática, entre otros), de tal manera que cuenten con los espacios idóneos para la socialización con sus compañeros de clase y la construcción de productos en común.

Si a lo anterior se incorpora el hecho de que el estudiantado ahora tiene acceso a la red mediante los dispositivos móviles, se crea un ecosistema de varios elementos

interrelacionados, que propicia un proceso educativo fuera del campo formal del aula. Así mismo, la comunicación se ha convertido en un proceso asincrónico a través de canales digitales, que les permite a los estudiantes crear conocimiento entre pares.

Sin embargo, este nuevo enfoque requiere que exista una apertura en el pensamiento docente, de tal manera que se trabaje los objetivos con la implementación de las tecnologías móviles y con el acceso supervisado a los contenidos de internet.

### **2.6.3. Gamificación**

Gamificación es un término nuevo dentro del lenguaje educativo, no se puede encasillar como una teoría educativa, pero si se puede entender como una “estrategia didáctica” (Escamilla et al., 2016, p.7) de relevancia, derivada de la interacción con la tecnología (video juegos).

Es así que la gamificación está documentada a partir del año 2008, proveniente de las técnicas del mundo empresarial para atraer, persuadir o motivar a los usuarios a realizar ciertas acciones (Escamilla et al., 2016, p.6).

Bajo estas consideraciones la gamificación es aplicada en el mundo educativo, como una estrategia para desarrollar ambientes de aprendizaje que contengan elementos para crear juegos, diverge mucho de las técnicas de juegos serios (simulan la vida real) o aprendizaje basado en juegos (no necesariamente requieren ser digitales), puesto que lo importante es tomar conceptos de ambos mundos (real y virtual) para crear una estrategia que haga el producto llamativo al usuario.

En este sentido Zichermann y Cunningham (2011) consideran que “Gamificación se describe como el proceso de pensamiento de juego y sus mecanismos para atraer a los usuarios y hacerlos resolver problemas” (p.16).

Por tanto, se debe de entender que del estudio de la gamificación se deriva una serie de elementos del juego, los cuales son de importancia para el análisis en el desarrollo de aplicaciones, puesto que ordena las acciones de los usuarios en función de que resuelvan problemas, que le ayudan a crear o modificar esquemas mentales que le permitan dominar un tema curricular.

“Es importante mencionar que no hay acuerdo en la clasificación y en la descripción de los elementos de juego” (Dicheva et al., 2015), por lo que existe diversos elementos que se pueden tomar en cuenta para usar esta técnica en el aula.

Algunos de los elementos más comunes para gamificar en el ambiente educativo son mencionados por Escamilla et al. (2016) como:

- Metas y objetivos
- Narrativa
- Reglas
- Libertad de elegir
- Libertad para Equivocarse
- Realimentación
- Cooperación y Competencia
- Recompensas
- Estatus visible
- Restricción de tiempo
- Progreso:
- Sorpresa (pp. 8-9).

Sin embargo, existe una interrogante ¿si los juegos no son un elemento nuevo, porque ahora son más reconocidos en el ámbito de la educación? La respuesta es la interacción con el mundo real, el reconocimiento de elementos del juego que se relacionan con la cotidianidad, Un ejemplo son los juegos de roles, los cuales siempre se han caracterizado porque el jugador busca objetos en el juego y obtiene recompensas, pero con la inserción de la gamificación, este adquiere otro contexto.

Al gamificar el juego, el docente de aula por cada nivel que el estudiante avanza en el juego, mostrará una medalla física en el salón de clase, esto representa ante todos los estudiantes que ese estudiante ha podido resolver el problema y por tanto se le reconoce el esfuerzo, causando un efecto de motivación y competitividad sana en el estudiantado.

Entonces de acuerdo con los elementos del juego que se gamifiquen, se obtendrán beneficios en el ámbito educativo, que conviene conocer para decidir cuáles elementos usar en la situación de aprendizaje. En este punto, el juego se convierte en una herramienta didáctica, razón por la cual Yu-kai (2014) indica también se tiene que tomar en consideración etapas que vive el estudiante guiado por el profesor, las cuales describe como: dominio del juego, andamiaje, entretenimiento y descubrimiento (párr.8), los cuales desde el punto de vista educativo son descritos por Escamilla et al. (2016) como:

- Descubrimiento: el jugador aprende a dominar la mecánica del juego, conociendo de manera claramente las reglas del juego.
- Entretenimiento: debe de enfrentar retos que le permitan motivarse y seguir jugando.
- Andamiaje: debe de tener acceso a información como guías o indicadores, que informen si sus decisiones son correctas o si debe de reconsiderar nuevos caminos.
- Dominio del juego: en este punto ya el jugador domina el juego, sigue diseño instruccional del juego, para lograr nuevas metas (p.11).

### ***2.6.3.1.Elementos de los juegos***

Según Escamilla et al. (2015) los elementos que se pueden gamificar se describen como:

- Metas y objetivos: generan motivación al jugador, son un reto o situación problema a resolver, ayudan a comprender el propósito del juego y a dirigir los esfuerzos de los jugadores.
- Narrativa: sitúa al jugador en un contexto en las que las acciones y tareas tienen una temática, se expresa con mensajes visuales (colores, personajes, escenarios, entre otros), este elemento también se le conoce como metáfora.
- Reglas: son las limitaciones que tiene el jugador, de tal manera que se crea un ambiente controlado para todos los jugadores, las cuales deben ser sencillas e intuitivas.
- Libertad de elegir: brinda la posibilidad al jugador de explorar el camino, no da una solo forma de lograr los objetivos.
- Libertad para equivocarse: permite a los jugadores experimentar riesgos sin causar un miedo o daño irreversible, en la mayoría de los casos son representados como múltiples vidas del jugador y la posibilidad de restaurar los puntos perdidos.
- Realimentación: dirige el avance del usuario, da información de si las acciones tomadas son correctas o no, representadas en su mayoría como la visualización de barras de progreso o acciones de los personajes.
- Cooperación y competencia: es la forma en que se anima a los jugadores para lograr objetivos comunes, además de crear una sana competencia contra otros

participantes, por ver quién puede lograr los objetivos de una manera rápida o eficiente.

- **Recompensas:** se refiere a los objetos recibidos por acercarse a las metas del juego, permiten acceder a nuevos niveles o adquirir nuevas habilidades, muchas veces son representados como monedas, vidas, equipo para el personaje o poderes limitados.
- **Estatus visible:** permite que el usuario pueda visualizar su alcance dentro del juego, que elementos ha logrado obtener y cuales les hace falta, representados por barras de vida, recursos, puntos o premios.
- **Restricción de tiempo:** es la incorporación la presión dentro del juego, de tal manera límite al jugador a la hora de obtener el objetivo, en un lapso determinado.
- **Progreso:** corresponde al avance logrado por los usuarios, organiza los niveles o categorías con el propósito de dirigir al usuario el avance.
- **Sorpresa:** son elementos que motivan al usuario, sorpresas inesperadas que captan la atención del usuario y lo hacen querer explorar más.

Así mismo, es oportuno tomar en cuenta en esta construcción, el hecho de que no se deben usar todos los elementos del juego. Se requiere analizar cuáles de estos son relevantes para integrar en la estrategia educativa, de tal manera que sea contextualizada a las realidades de los centros educativos, además de considerar, los perfiles de los usuarios, puesto que no todos tienen los mismos intereses y motivaciones.

## 2.7. Tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje

Los avances tecnológicos hacen crecer los modelos educativos, cambian paradigmas y se crean nuevas herramientas para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las TIC o tecnologías de información y comunicación son el resultado de un crecimiento en nuevas formas de interacción, basados en un modelo de oferta y demanda del mercado internacional, la cual en la mayoría de los casos depende de conectividad de banda ancha e interacción social con otros usuarios (Cobo y Romani, 2008, p.17).

Este mercado crea una línea marcada en los intereses por mejorar los instrumentos de enseñanza, de un lado existe un sistema de producción de herramientas que quieren incorporarse masivamente para obtener un lucro sustancial, que busca crear un modelo educativo de consumo desde edades tempranas, y del otro lado están los estudiantes, los centros educativos, razón de ser de la educación misma, que deben ser orientados para que asimilen los procesos tecnológicos de manera responsable, además un personal docente, que tenga una nueva visión de cómo incorporar estas tecnologías a la didáctica del aula.

Esto crea diversos criterios, entre las ventajas de usar o no estos medios para los procesos de enseñanza y aprendizaje, argumentos negativos como: son distractores, no todos tienen recursos, no todos tienen conectividad, el personal docente no tiene las competencias, entre otros, se contraponen a criterios como: se ahorran recursos en materiales didácticos, existe mayor control, tanto del seguimiento docente como de grupo, existen *hardware* y *software* para las personas con discapacidad, además, existe una motivación en los estudiantes, se puede trabajar desde la casa, entre otros.

Dichos criterios hacen ver que estos cambios requieren un proceso de formación cultural, el cual debe integrar las políticas educativas del Ministerio de Educación y las

comunidades educativas (estudiantes, docentes y padres de familia). De tal manera que, ante el tema todos los personajes involucrados tengan la misma visión del proceso educativo y así se puedan brindar oportunidades y competencias, para las nuevas demandas laborales que requiere la sociedad.

El docente debe considerar que el aula está en constante cambio, al respecto Pérez et al. (2016) indican lo siguiente:

Tener en cuenta que estas se ven sujetas o influidas por dos grandes variables: los cambios tecnológicos, de carácter instrumental, esto es, producto de la inserción de nuevos objetos tecnológicos en el aula, y la evolución misma de las teorías pedagógicas que dan forma a las metodologías de instrucción (p.42).

La transformación de los modelos de enseñanza está correlacionada al acceso tecnológico, la conectividad y el modelo pedagógico que se aplicará, por tanto, aunque el medio principal es el Internet accedido desde diferentes formas, el proceso de interacción, análisis y sistematización de la información debe de estar definido para producir y analizar elementos fundamentales para un modelo de enseñanza y aprendizaje.

Lo anterior ha creado una serie de modelos para el proceso de enseñanza y aprendizaje que se basan en el uso de la tecnología orientados a procesos virtuales o semipresenciales a través del computador personal, sin embargo, con el auge de la telefonía móvil las posibilidades han cambiado debido a que existe una gama de dispositivos que han moldeado la forma en que las personas aprenden y, por ende, ha creado un nuevo modelo de aprendizaje emergente llamado en español aprendizaje móvil o en inglés *M-learning*.

### **2.7.1. ¿Qué es el aprendizaje móvil?**

"*Mobile-learning (m-learning)* o aprendizaje electrónico móvil es el método de enseñanza que se implementa sobre los dispositivos móviles como celulares, tabletas, libros

electrónicos, entre otros, que se encuentren de alguna forma en conectividad inalámbrica" (López. 2014, p.9).

Este modelo, actualmente, es muy implementado por el surgimiento del mercado de celulares inteligentes y tabletas de trabajo. El desarrollo de estas tecnologías abre espacio para reducir los costos de inversión, teniendo una interacción, ya no sólo desde el aula con el docente, sino desde cualquier lugar que los dispositivos tengan conexión.

“En el mundo existen más de 3.200 millones de usuarios registrados de teléfonos móviles, lo que hace de estos dispositivos la modalidad de TIC más utilizada en la Tierra” (UNESCO, 2013, p.8). Ante tal panorama, las tecnologías móviles se han orientado hacia una nueva forma de trabajo, ya no son consideradas, exclusivamente, en el ámbito del entretenimiento.

Actualmente, este aspecto (o situación) ha cambiado, su bajo costo y la posibilidad de la conectividad son elementos fundamentales a la hora de implementarlo en el ámbito administrativo y docente de los modelos educativos.

### ***2.7.2. ¿Qué es el aprendizaje ubicuo?***

Para definir el aprendizaje ubicuo, se debe entender que las nuevas tecnologías permiten la comunicación y éstas conectan a las personas en una gran red, que contiene información a nivel global.

El aprendizaje ubicuo es un “paradigma educativo que surge a raíz de los nuevos medios tecnológicos” (Vásquez y Sevillano, 2015, p.23), al que también se le conoce como *u-learnig*, “donde el usuario no se halla condicionado por ningún obstáculo espacio-temporal” (Allueva y Pinilla, 2016, p.9). Esto quiere decir que, tiene acceso a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Tal factor de acceso a la información sin barreras, se ve potenciado con el uso de tecnologías emergentes, en las cuales los usuarios no solo reciben información sino que interactúan en comunidad, generando nuevos contenidos, que aportan valor a los temas tratados.

Por otro lado, al crear nuevas herramientas de trabajo relacionadas con la educación, debe contemplarse cuales son las plataformas más confiables, desde el punto de vista de eficiencia y usabilidad, de tal manera que los usuarios tengan acceso con la mayor compatibilidad de sistemas operativos o hardware del mercado, logrando una uniformidad que permita el aprendizaje ubicuo en el proceso.

Una de estas tecnologías de naturaleza ubicua son las aplicaciones para dispositivos móviles o Apps, que permiten tener acceso a información en los diferentes sistemas operativos que ofrece el mercado; por tanto genera “un aprendizaje ubicuo y móvil donde las aplicaciones (Apps) tendrán un valor y repercusión muy significativo” (Vázquez y Sevillano, 2015, p.135).

Otro ejemplo de esta forma de aprendizaje es el curso online masivo abierto (o MOOC por sus siglas en inglés). En esta modalidad, el usuario accede a inscribirse y realizarlo en cualquier momento, desde cualquier lugar, sin estar condicionado por el horario de un mediador y de las acciones educativas de éste.

Este aprendizaje ubicuo crea más independencia del participante, le da flexibilidad para acceder a la información, pero establece un reto para el diseñador, puesto que debe pensar en todas las posibles variables que pueda necesitar el participante, para que llegue a un aprendizaje significativo con la ausencia de un docente a cargo.

### 2.7.3. *Entornos de aprendizaje con tecnología móvil*

La versatilidad de los nuevos dispositivos móviles permite que los usuarios se interrelacionen y creen aprendizaje de manera colectiva. Esta habilidad de los teléfonos inteligentes, tabletas o portátiles personales ha propiciado un modelo de enseñanza basado en la conectividad (Cobo y Romani, 2008, p. 103).

Los dispositivos móviles por los requerimientos del mercado tienen una serie de herramientas que se utilizan como disfrute personal, pero si se orientan adecuadamente permiten un aprendizaje significativo. Por ejemplo, cuentan con:

- *Hardware* de alto rendimiento como: cámara, micrófono, geolocalización (GPS, del inglés *global positioning system*).
- Tarjetas de red inalámbricas.
- Procesador de alto rendimiento, lo cual es un nicho para la creación de *software* específico para estos dispositivos.
- *Software* que se denomina aplicaciones o App, las cuales pueden ser programas de acceso a Internet.
- Reproductores multimedia (video, audio o imagen).
- Herramientas de trabajo ofimático o juegos audiovisuales, creando una gran gama programas que se pueden instalar en los celulares o tabletas.

A nivel internacional se realizan foros y discusiones sobre las posibilidades de las tecnologías emergentes en el campo educativo y su implementación en el tiempo. Es así como existe el Informe Horizon que marca la pauta de cómo la tecnología se podría incorporar en los sistemas educativos, tanto primaria como secundaria.

En el informe Horizon se expone el tema de la incorporación de dispositivos móviles en las aulas y brindan especial énfasis a las tabletas, la razón se fundamenta en la versatilidad del dispositivo, Johnson, Adams y Cummins (2012) argumentan “Por su portabilidad, gran área de visualización y pantalla táctil, las tabletas son los dispositivos idóneos para el aprendizaje individualizado y el trabajo de campo” (p.17).

Esta herramienta permite al docente ofrecer una gama amplia de actividades, al tener acceso a diferentes aplicaciones e información, gracias a la conectividad que prestan estos dispositivos, los cuales pueden ser usados de forma síncrona o asíncrona, de tal manera que le permita al estudiantado llevar su ritmo individual e interactuar en el colectivo, sin que medie la disposición geográfica.

En el caso de Costa Rica el sistema educativo está trabajando bajo esta perspectiva, en la creación de proyectos de tecnologías móviles que se adaptan al contexto de la niñez con la implementación de “Redes Móviles para el Aprendizaje (Rem@) en algunos liceos rurales, en escuelas unidocentes (una computadora por estudiante) y en escuelas de Dirección 1 (una computadora por dos estudiantes)” (Estado de la Nación, 2012, p.182).

La formación entre estudiantes y docentes al interactuar con los dispositivos móviles permite procesos de aprendizaje similares a los entornos de informática con computadoras personales; esto porque ellos pueden hacer lo siguiente:

- Interactuar en sus grupos de amigos
- Manipular juegos de diferentes lógicas y niveles (juegos de rol, juegos de carreras, juegos de plataformas, entre otros).
- Aprender a investigar en los navegadores de Internet.
- Manipular archivos de música, fotografía y videos (crean, renombran y eliminan).

- Compartir información entre dispositivos o redes sociales.
- Acceder a coordenadas de posicionamiento global.
- Crear correos.
- En algunos casos, los usan para el acceso a plataformas de educativas (*Moodle, Drupal, Joomla*).

Sin embargo, como indica Ruiz y Velazco (2013) “si bien estas consideraciones del uso, manejo fácil y familiar de las TIC son importantes y en un momento dado desempeñan un rol culminante, no garantizan que los estudiantes hayan desarrollado técnicas específicas de administración de su tiempo en general y del tiempo dedicado al estudio en particular” (p. 274); por lo que el hecho de tener acceso a la tecnología, no necesariamente infiere en el que el estudiante está en un proceso de aprendizaje.

La cultura escolar poco a poco debe cambiar y el docente debe adaptarse a nuevas formas de enseñar. La posibilidad de que el estudiantado tenga un celular en el aula, en algunas regiones sigue siendo símbolo de castigo o distracción; no se visualizan las oportunidades, porque muchos de los profesionales en Educación están en “zonas de confort” donde solo implementan y no crean formas nuevas de aprendizaje.

Según Loureio (2012), las normativas de los centros educativos deben ir dirigidas a “evitar malas conductas del alumnado, pero que no sea un impedimento para la incorporación del uso de los dispositivos electrónicos en las tareas de la vida escolar” (párr. 24).

Esta alfabetización tecnológica es pilar fundamental para que la visión cambie, con respecto a la implementación de dispositivos móviles en los centros educativos, de manera que no sólo se entienda por qué se utiliza, sino que se pueda anticipar las implicaciones

negativas como: seguridad de los datos, acceso a contenido no adecuado, prevención y uso responsable de la información que se comparte, entre otros.

Este aprendizaje se deriva de la exploración de las aplicaciones que hay en el mercado, así como de las tecnologías que usan, algunas de ellas son:

- *Offline*, hace referencia a un equipo, que está desconectado del sistema de internet.
- *Online*, hace referencia a un equipo, que está conectado al sistema de Internet.
- GPS, sistema que permite determinar en toda la Tierra la posición de un objeto
- Realidad aumentada (RA), es el término que se usa para definir la visión de un entorno físico del mundo real, a través de un dispositivo tecnológico.

Por consiguiente, está en el docente explorar anticipadamente el abanico de aplicaciones y ver si se ajustan a su contexto particular; sin embargo, si estas no se adaptan a las demandas del docente, también existe la posibilidad de aprender a crearlas, de tal manera que se siga ampliando la oferta educativa de aplicaciones.

Para crear aplicaciones para dispositivos móviles, existen muchas alternativas, algunas gratuitas, otras de pago, algunas con herramientas locales (herramientas de programación instaladas en el ordenador) y otras obtenidas en línea (sitios web que crean aplicaciones móviles). Sin embargo, todas tienen como fin específico crear aplicaciones personalizadas, para los diferentes sistemas operativos en los dispositivos móviles, que para efectos de este trabajo, se dará énfasis a dos sistemas, el *iOS*® que es un sistema operativo móvil, registrado por la multinacional *Apple*®, con la licencia de fuente pública de Apple y *Android*®, el cual es un sistema operativo móvil, registrado por la multinacional *Google*®, bajo licencia *Apache 2.0*, la cual permite al usuario del *software* de la libertad de

distribuirlo, modificarlo y distribuir versiones modificadas, bajo los términos de la licencia, sin preocuparse de las regalías, la llamaremos de aquí en adelante licencia *Apache 2.0*,

Ambos sistemas están bajo la licencia de *software* libre permisiva y Licencia Pública General, por su accesibilidad en el mercado costarricense y mundial.

Dentro de las llamadas aplicaciones locales, están las herramientas de desarrollo que se instalan en la computadora y que requieren dominio de habilidades de programación por parte del docente, lo cual permite mayor diversidad en las aplicaciones o juegos educativos, pero la curva de aprendizaje será de mayor tiempo.

Algunos de estos sistemas se exponen en la tabla 3:

### **Tabla 3**

*Herramientas offline para el desarrollo de aplicaciones en sistemas operativos: Android® y IOS®*

Nombre	Soporte de dispositivos	Sitio Oficial
<i>Android Studio</i>	Apps Android	<a href="https://developer.android.com/index.html">https://developer.android.com/index.html</a>
<i>Swift</i>	Apps IOS	<a href="https://developer.apple.com/swift/">https://developer.apple.com/swift/</a>
<i>Unity®</i>	Apps Android y IOS	<a href="https://unity3d.com/es">https://unity3d.com/es</a>

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Estas herramientas trabajan bajo diferentes tipos de licencia, por lo que, dependiendo de las necesidades, se debe de analizar no sólo si es el producto esperado, sino que si tiene los derechos para usar la aplicación.

En el caso de *Android Studio*, se trata de un entorno de desarrollo para el sistema operativo *Android®* y *Swift* es un lenguaje de programación para sistema operativo *iOS®*, ambos están bajo la licencia *Apache 2.0*

En el caso de *Unity*®, este es un motor de videojuegos multiplataforma, registrado por la multinacional *Unity Technologies*, con dos licencias, la gratuita y la propietaria, en ambos casos se puede usar la herramienta para crear juegos, pero si se quiere acceder a recursos especializados se debe de pagar un cuota mensual o anual.

El segundo sector, es el de los sitios en línea, los cuales ofrecen una serie de herramientas, que permiten a los usuarios crear aplicaciones sin la necesidad de programar, lo cual implica que la curva de aprendizaje es de menor tiempo, además la futura aplicación puede ser distribuida en las diferentes plataformas móviles (*IOS*® y *Android*®).

Algunos de los sitios se pueden visualizar en la tabla 4:

**Tabla 4**

*Herramientas online, para desarrollo de aplicaciones en sistemas operativos: Android*® y *IOS*®

Nombre	Soporte de dispositivos	Sitio oficial
<i>GoodBarber</i> ®	Apps nativas iOS y Android	<a href="http://www.goodbarber.com">www.goodbarber.com</a>
<i>Appiyus</i> ®	Apps nativas iOS y Android	<a href="http://www.appiyus.com">www.appiyus.com</a>
<i>Como</i> ®	Apps nativas iOS y Android	<a href="http://www.como.com">www.como.com</a>

**Fuente:** Lamattina (2016).

En el caso de las herramientas web, encontramos una variedad de sitios que ofrecen el servicio, de los cuales se han seleccionado tres, por su accesibilidad y facilidad para crear contenido: *GoodBarber*®, *Appiyus*® y *Como*®, todos son sitios web con *copyright*, que permiten los usuarios registrarse y crear aplicaciones para celulares, la mayoría bajo lenguaje HTML5.

Como puede apreciarse, la oferta de herramientas es variada y depende en gran medida de qué tanto se quiere especializar el docente y qué tanta interactividad quiere tener con los estudiantes en sus aplicaciones.

Al final lo que se busca es que el estudiantado tenga nuevas herramientas para alcanzar los objetivos de clase, que puedan lograr un proceso de formación técnica elemental, que permita enriquecer la oferta de aplicaciones por temática educativa, para instalar en los dispositivos móviles, como herramienta didáctica.

**CAPÍTULO III**  
**MARCO CONTEXTUAL**

---

### **CAPÍTULO III: MARCO CONTEXTUAL**

En el ámbito de los recursos disponibles, para la realización del trabajo final de graduación, se tomó en cuenta que dicho proceso debe realizarse en un lugar al que se tenga acceso, el cual debe tener anuencia a realizar este tipo de investigaciones educativas. Así mismo, que la población de dicho centro educativo pudiera acceder a los recursos tecnológicos básicos, para poder hacer las pruebas correspondientes.

El hecho de tener la perspectiva de los menores de edad, le da al estudio un aire fresco, puesto que, a la hora de consultar por los gustos, los jóvenes darán su visión con base en lo más nuevo del mercado y accesibilidad específica para esta población.

La población docente y los encargados legales de los estudiantes dieron su opinión como personas proveedoras del acceso a los recursos tecnológicos, en donde se analizaron los costes viables de este y su funcionabilidad dentro el entorno educativo.

Con base en las características que se mencionaron anteriormente, se decidió realizar la investigación en la Escuela Líder Astúa Pirie, del cantón de Pococí, circuito 03 (Cariari), de la Dirección Regional de Educación de Guápiles. Esta institución es una Dirección cuatro, lo cual permite tener acceso a una población de alrededor de quinientos estudiantes en diferentes ciclos escolares, para evaluar su formación en el tema de Símbolos Nacionales y valores asociados.

También, se considera que el centro educativo está a catorce kilómetros de distancia, lo que permite una mejor comunicación con el departamento administrativo, los docentes, el estudiantado y comunidad en general.

Otro punto por considerar es la apertura y anuencia en el área administrativa para realizar proyectos que incentiven el uso de los recursos disponibles en la escuela, como, por

ejemplo: el laboratorio de informática educativa y los dispositivos móviles (tabletas, computadoras portátiles, video proyector, entre otros) del proyecto de bibliotecas escolares, los cuales fueron puestos a disposición de la investigación por parte de la administración del centro educativo.

El presente trabajo tiene como beneficiario principal a la comunidad educativa (docentes, estudiantes y encargados legales) del centro educativo Astua Pirie, por lo que se inició el proceso con la solicitud formal para hacer la investigación en el centro educativo (ver anexo 1), la cual es refrendada por el administrador de la institución, señor Carlos Navarro Monge (ver anexo 2). Además, por la carencia de algún protocolo existente por parte de la Maestría cuando se diseñó este proyecto, el investigador hizo lo posible por formalizar su contacto como investigador en el centro educativo escogido, solicitando así autorización a los padres de familia. Esto se hace a través del Director de la institución (ver anexo 3), quien redacta un documento donde aprueba y motiva la participación de los miembros de la comunidad educativa ante esta investigación.

El centro educativo fue creado en el año 1963, se ubica a 150 metros sur del E.B.A.I.S (Equipos Básicos de Atención Integral en Salud) de la comunidad de Astúa Pirie, del cantón de Pococí, distrito Cariari, en la provincia de Limón.

Cuenta con una infraestructura antigua, deteriorada y con restructuración de algunos pabellones. Dado el crecimiento de la población estudiantil y por la exigencia del Ministerio de Salud, se ha aprobado la construcción de un nuevo inmueble que reúna las condiciones adecuadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiantado, el cual da a partir del segundo semestre del año 2017.

Actualmente, la institución cuenta con la siguiente oferta educativa:

- Español
- Educación Científica
- Matemática
- Estudios Sociales
- Educación Religiosa
- Informática Educativa
- Educación Musical
- Inglés
- Terapia de lenguaje
- Apoyo Emocional

Además de los servicios de:

- Biblioteca digital (Biblio CRA)
- Expediente digital (SIGCE)
- Internet inalámbrico (todo el centro educativo)
- Pizarras interactivas
- Televisores Smart en las aulas

El centro educativo es de modalidad diurna y nocturna, con un total de 40 funcionarios entre personal administrativo, docente y de limpieza, los cuales tienen como propósito un proceso de enseñanza integral, el cual se refleja en la misión y visión institucional, misma que se detalla a continuación:

### **3.1 Misión**

“Ser una institución que brinde calidad en el servicio educativo, implementando estrategias para mejorar las condiciones físicas y técnicas de la institución, así como la integración de los actores del proceso educativo” (MEP, 2015, p.10).

### **3.2 Visión**

“El centro educativo será un modelo de desarrollo educativo, con un personal comprometido con su labor, capacitado integralmente, con la infraestructura adecuada y actualizada, buscando siempre la excelencia en su gestión” (MEP, 2015, p.10).

**CAPÍTULO IV**  
**DIAGNÓSTICO**

---

## CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO

### 4.1. Tipo de Investigación

En el presente proyecto se implementó la metodología de resolución de proyectos, la cual parte de: “trabajar en etapas que le permitan al equipo gestor comprender el problema: seleccionar los indicadores que lo registran objetivamente, delimitar su manifestación, estudiar su “historia”, analizar y sintetizar sus causas” (Pozner, 2000, p. 5).

Como lo indica Pozner (2000), para resolver el problema que expone este proyecto, se procedió a trabajar sobre tres objetivos:

- Comprender el problema.
- Crear una estrategia de solución.
- Lograr el mejoramiento.

La comprensión del problema se logra mediante la realización de una encuesta dirigida a estudiantes, docentes y responsables formales de los niños, en torno al conocimiento sobre los Símbolos Nacionales y sus valores asociados, con un alcance de investigación de tipo exploratoria, la cual es definida por Hernández, Fernández y Batista (2014) como:

Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no ha sido abordado. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas. (p. 91).

Si bien es cierto las investigaciones en torno a juegos educativos no es algo nuevo, sí lo es el hecho de que están enfocados en una población y en un tema específico, como lo es en el caso de la presente propuesta; como se evidenció en el apartado de antecedentes, las

herramientas didácticas digitales disponibles, sólo están dirigidas a la población de secundaria con el objetivo de aprobar el examen de bachillerato.

Es por esta razón que este trabajo tiene como finalidad apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los Símbolos Nacionales y sus valores asociados, de tal manera que se desarrollará una herramienta digital, dirigida a la comunidad educativa de la Escuela Líder Astúa Pirie de la Dirección Regional de Educación Guápiles, circuito 03.

#### **4.2.Participantes (población y muestra)**

La población meta para el presente proyecto es la comunidad educativa de la Escuela Líder Astúa Pirie. La cual cuenta con 504 estudiantes de I y II ciclo, 24 docentes y 50 encargados legales que viven cerca del centro educativo.

Para realizar el cálculo de la muestra de manera que esta fuera confiable para la investigación, se implementó la calculadora de tamaño de muestras del sitio web *The Survey System*<sup>®</sup> del servicio público de *Creative Research Systems*.

La figura 10 muestra los parámetros ingresados, los cuales son: una población de 504 personas, un nivel de confianza del 95 % y un intervalo de confianza de 6.9, obteniendo como resultado un tamaño de muestra de 144 personas.

**Precisar Tamaño de Muestra**

Nivel de Confianza:  95%  99%

Intervalo de Confianza:

Población:

Tamaño de Muestra preciso:

**Buscar Nivel de Confianza**

Nivel de Confianza:  95%  99%

Tamaño de Muestra:

Población:

Porcentaje:

Intervalo de Confianza:

**Figura 10:** Calculadora de Tamaño de Muestras, *The SurveySystem*.

**Fuente:** <http://www.surveysoftware.net/sscalce.htm>

La muestra se encuentra dentro de los parámetros permitidos, considerando que cuenta con un total de 152 encuestados, distribuidos de la siguiente manera, 23 docentes, 107 estudiantes y 22 encargados legales.

La tabla 5, muestra los porcentajes de participación de la muestra, por sexo, perfil y rangos de edad.

**Tabla 5**

*Porcentaje de la muestra, por sexo, perfil y rangos de edad.*

Criterio		Porcentaje
Sexo	Masculino	43%
	Femenino	57%
Perfil	Docente	15%
	Estudiante	70%
	Padre	14%
Edad	6-8	14%
	9-11	55%
	12-15	2%
	20-30	0%
	30-40	13%
	Mayor a 40	17%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

El criterio utilizado para la selección de la muestra es el de conveniencia, consultando a la población si deseaban participar de este proceso.

En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.189).

Por tanto, los criterios por conveniencia determinados para las muestras, corresponden a los ciclos educativos en donde el nivel cognitivo de los estudiantes es más amplio con respecto a la temática de Símbolos Nacionales, que responden a los años (decir

cuáles) quedando excluido el nivel de preescolar. Del mismo modo se seleccionó a los padres y docentes a cargo de esos niveles, de acuerdo con su disponibilidad y accesibilidad.

### **4.3.Descripción de Instrumentos**

En una investigación, las formas de obtener los datos son variadas, por lo que debe tenerse en cuenta la pertinencia de los instrumentos, el acceso a los recursos para crear los instrumentos y si realmente tienen un alto grado de eficacia para poder recolectar los datos, por tanto, con base en los criterios antes mencionados, se selecciona el cuestionario, como instrumento de recolección de datos (ver anexo 5).

#### **4.3.1. El Cuestionario**

Para el desarrollo de este trabajo se aplicaron cuestionarios auto-administrados a encargados legales, docentes y estudiantes de I y II ciclo, con el fin de diagnosticar el nivel de conocimiento acerca de Símbolos Nacionales, metodologías implementadas en el aula y acceso a tecnologías móviles.

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014) “Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (p.217), que para efectos de este estudio se basará en los objetivos específicos de este trabajo.

Los tipos de preguntas por realizar fueron de tipo abierta “preguntas que no delimitan de antemano las alternativas de respuesta” y cerradas, “es decir, se presentan las posibilidades de respuesta a los participantes, quienes deben acotarse a estas. Pueden ser dicotómicas (dos posibilidades de respuesta) o incluir varias opciones de respuesta” (Hernández, Fernández y Batista. 2014. pp. 217-220).

La razón del porqué se hizo la incorporación de ambas, obedece a que las preguntas cerradas permitieron un mayor control de la información, de tal manera que se pudiera

validar a los encuestados de forma precisa, en cuanto al conocimiento de los objetivos curriculares.

En el caso de las preguntas abiertas, lo que se pretendió fue conocer las diversas opiniones de los encuestados sobre una temática específica, por ejemplo, las propuestas didácticas que podría brindar el docente para ver determinado objetivo en el aula.

Este cuestionario se diseñó de manera integral, en base a los tres tipos de perfil que conforman la comunidad educativa (estudiantes, docentes y padres o encargados), el cual está dividido en cuatro secciones, la primera corresponde a datos generales de las personas participantes: edad, sexo, tipo de participante y años de experiencia docente.

La segunda sección, tiene como objetivo recolectar datos sobre las metodologías y material concreto que utiliza el docente a la hora impartir el tema de Símbolos Nacionales en sus lecciones, esta sección es exclusiva para los docentes.

En la tercera sección se valida el conocimiento de los Símbolos Nacionales de los miembros de la comunidad educativa, por último, está el acceso a la tecnología móvil, la conectividad y los gustos por los diferentes tipos de aplicaciones del mercado.

Este instrumento se creó en línea, mediante la herramienta *LimeSurvey*®, registrado bajo la Licencia Pública General, de tal manera que no representara un tiempo muy prolongado para ser completado por los participantes de la investigación.

Como plan alternativo en caso de que no se pudiera ejecutar en línea el cuestionario, por problemas con la infraestructura, se crean los formularios de forma física (impresos) bajo la misma modalidad (auto administrado).

#### **4.4. Validez de los instrumentos**

La validación del instrumento se efectuó mediante el análisis del tutor designado por la universidad al TFG y profesionales externos a la investigación en las áreas de Informática Educativa y Docencia en I y II Ciclo; quienes, una vez realizada la debida revisión y aporte de sus observaciones, dieron el visto bueno para su aplicación.

#### **4.5. Procedimientos de recolección de información del diagnóstico**

A la hora de aplicar el instrumento de recolección de información, se procede a hacerlo de manera física, puesto que la institución tiene problemas en con la conectividad a internet, impidiendo el uso de los formularios en línea.

El cuestionario en físico se aplica a los estudiantes con el consentimiento de los encargados legales (ver anexo 3). De igual manera se procedió con los docentes y encargados legales, el cual fue distribuido y recolectado por el departamento administrativo de la institución.

Para la recopilación de la información, el cuestionario estuvo orientado a consultar datos específicos, que se derivan de los objetivos de la investigación, los cuales son los siguientes:

- Datos Generales (edad, sexo)
- Estrategias que utiliza los docentes, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los Símbolos Nacionales
- Nivel de dominio de la temática Símbolos Nacionales y sus valores asociados
- Nivel de acceso y uso de los dispositivos móviles.

Para su desarrollo se llevaron a cabo los siguientes pasos:

1. Construcción del instrumento físico y digital en la herramienta abierta en línea *LimeSurvey*®.
2. Validación del instrumento por parte de profesionales convocados especialmente para ese fin.
3. Solicitud de permiso para la aplicación de los cuestionarios en la institución elegida.
4. Aplicación de cuestionarios físicos a los encuestados.
5. Envío de cuestionarios físicos a los padres, madres o encargados legales.
6. Extracción de las respuestas a los cuestionarios Físicos.
7. Análisis de datos para el TFG.
8. Validación del análisis de los datos por quien dirige el TFG.

#### **4.6.Procedimientos para analizar la información del diagnóstico**

Según Hernández, Fernández y Batista (2014), una vez que la información está recopilada, se procede a crear una matriz de datos en la hoja electrónica *Microsoft*® *Excel*®, de tal manera que la información obtenida se cuantifica y organiza en tablas de frecuencia estadística (porcentajes), que permitan graficar lo que fuera pertinente de ilustrar.

Cabe destacar que tal y como lo expresa Hernández, Fernández y Batista: “La primera tarea es describir los datos, los valores o las puntuaciones obtenidas” (2014, p. 282), por lo que el análisis se estableció de acuerdo con cada objetivo del proyecto, para poder organizar la información y las relaciones entre sí en la investigación.

En conclusión, el instrumento y las técnicas empleadas para la sistematización de la información en este proyecto brindaron la posibilidad de “tomar decisiones”, al ofrecer

criterios en base a los datos y sus correlaciones, en estrategias pedagógicas implementadas, acceso-manipulación de dispositivos móviles y el proceso de enseñanza y aprendizaje de los Símbolos Nacionales en la materia de Cívica para I y II ciclo del sistema escolar.

#### **4.7.Resultados del diagnóstico**

Este diagnóstico se realiza mediante el análisis de los resultados obtenidos en función de los objetivos específicos, determinando sus coincidencias o disyuntivas con respecto a la temática analizada, además está seccionado de acuerdo a los criterios establecidos en instrumento cuestionario, del apartado 4.3.1

##### **4.7.1. Resultados: Características demográficas de la muestra**

La tabla 6 muestra el porcentaje de los encuestados (encargado legal, estudiantes y docentes) según el sexo, en la cual se aprecia que un 57% corresponde a mujeres y el 43% corresponde a hombres.

**Tabla 6**

*Porcentaje de la muestra por criterio de sexo*

<b>Sexo</b>	<b>Porcentaje</b>
Masculino	43%
Femenino	57%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

La tabla 7 muestra el porcentaje de encuestados por perfil dentro de la comunidad educativa (docentes, estudiantes y encargados legales), destacando que la mayor cantidad de personas consultadas corresponde a estudiantes, al tener un 70 %, seguidamente de los docentes con un 15 % y los padres de familia con un 14 % respectivamente.

### **Tabla 7**

*Porcentaje de la muestra por perfil de encuestado.*

<b>Perfil</b>	<b>Porcentaje</b>
Docente	15%
Estudiante	70%
Padre	14%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Cuando se analiza los datos de los rangos de edad de los encuestados, (encargado legal, estudiantes y docentes), la tabla 8 muestra porcentualmente como está distribuida la muestra. Nótese que al igual que la tabla 7, el mayor porcentaje de la muestra corresponde a personas que tienen de 9 a 11 años, representando un 55 % de la muestra, lo cual concuerda con la edad de los estudiantes en I y II ciclo.

### **Tabla 8**

*Porcentaje de la muestra por rangos de edad.*

<b>Rango de Edad</b>	<b>Porcentaje</b>
6-8	14%
9-11	55%
12-15	2%
20-30	0%
30-40	13%
Mayor a 40	17%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Para poder analizar la veracidad de la información del docente en esta encuesta, se procede a exponer la experiencia, especialidad y condición laboral de los docentes encuestados.

La tabla 9 muestra la condición laboral del docente presente en la muestra, nótese que la mayor parte de los profesionales tienen la condición de propiedad para un 74 %.

### **Tabla 9**

*Datos de los docentes, por condición laboral.*

<b>Condición laboral</b>	<b>Porcentaje</b>
Interino	26%
Propiedad	74%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Sobre los años de servicio de los docentes encuestados, la tabla 10 muestra que la mayor parte de docentes encuestados cuenta con experiencia en la labor educativa de más de 10 años.

### **Tabla 10**

*Datos del docente, por años de servicio.*

<b>Experiencia</b>	<b>Porcentaje</b>
De 1 a 4	13%
De 4 a 6	0%
De 6 a 10	35%
Más de 10	52%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

La tabla 11 muestra la especialidad de los docentes encuestados, al ser un centro educativo multidisciplinario, aplicando el cuestionario a profesionales de diferentes áreas, destacando los docentes de I y II ciclo, encargados directos de la mediación de la temática de Símbolos Nacionales.

### **Tabla 11**

*Datos del docente, por especialidad.*

<b>Especialidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Preescolar	17%
I y II ciclo	43%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

**Tabla 11**

Continuación

<b>Especialidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Educación especial	9%
Área administrativa	13%
Complementarias	17%

**4.7.2. Resultados: Conocimiento curricular y materiales didácticos**

La tabla 12 presenta información desde el punto de vista del docente, sobre las herramientas didácticas que ellos implementan en el aula, las cuales son para impartir el objetivo de Símbolos Nacionales y sus valores asociados.

Además, se contempla desde lo concreto como materiales de oficina (cartulina, hojas de color, hojas impresas, entre otros), hasta lo abstracto como multimedios físicos (video proyector, radiograbadora, entre otros) o *software online*.

**Tabla 12**

*Herramientas didácticas utilizadas por el docente para impartir el objetivo de Símbolos Nacionales y sus valores asociados*

<b>Herramientas didácticas</b>	<b>Porcentaje</b>
Afiches o láminas	48%
Videos y canciones	17%
Clase magistral (pizarra)	17%
Juegos	9%
Computadoras o dispositivos móviles	9%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Dentro de las consultas a los docentes se solicitó a los profesionales en docencia, indicar si el objetivo curricular de Símbolos Nacionales está explícitamente en todos los grados académicos de la escuela, además de consultar si es posible evaluar todos los

Símbolos Nacionales y sus valores asociados, sin tener problemas con el reglamento de evaluación de los aprendizajes.

La tabla 13 determina la respuesta de los docentes sobre la consulta, sobre la existencia del objetivo de Símbolos Nacionales explícito en todos los grados escolares, nótese que el 83 % de los docentes indica que el tema esta explícito en todos los grados escolares.

**Tabla 13**

*Nivel de conocimiento docente, del programa oficial de Cívica.*

<b>Nivel de conocimiento docente</b>	<b>Grado</b>	<b>Porcentaje</b>
Objetivo de Símbolos Nacionales, de manera explícita en programa	Primer Grado	0%
	Segundo Grado	0%
	Tercer Grado	0%
	Cuarto Grado	0%
	Quinto Grado	13%
	Sexto Grado	4%
	Todos	83%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Con el tema de evaluación, se consulta a los docentes si es posible evaluar todos los Símbolos Nacionales y sus valores asociados, sin tener problemas con el reglamento de evaluación de los aprendizajes, al respecto la tabla 14 muestra que el 100 % de los docentes indican que si se puede hacer la evaluación

#### **Tabla 14**

*Nivel de conocimiento docente, del reglamento de evaluación en la materia de Cívica del Ministerio de Educación Pública.*

<b>Evaluación en todos los niveles</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	100%
NO	0%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

#### **4.7.3. Resultados: Conocimiento de los Símbolos Nacionales**

La tabla 15 hace referencia del conocimiento de los Símbolos Nacionales que posee la comunidad educativa encuestada, (docentes, estudiante y encargados legales), en la cual el 75% de la muestra afirma conocer el tema de Símbolos Nacionales.

#### **Tabla 15**

*Nivel de percepción, sobre conocimiento de Símbolos Nacionales*

<b>¿Conoce usted todos los Símbolos Nacionales de Costa Rica?</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	75%
NO	25%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

La tabla 16 expone el nivel de conocimiento sobre la cantidad de Símbolos Nacionales que tiene Costa Rica, nótese que el 50 % de la muestra afirma que Costa Rica tiene catorce Símbolos Nacionales.

**Tabla 16**

*Cantidad de Símbolos Nacionales del país*

<b>¿Cuántos Símbolos Nacionales tiene Costa Rica?</b>	<b>Porcentaje</b>
3	12%
7	26%
14	50%
Más de 14	12%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

En la misma línea de preguntas sobre el conocimiento de los Símbolos Nacionales, se le consulta a la comunidad educativa (encargado legal, estudiantes y docentes) si les fue difícil aprender los símbolos y si reconoce la causa de su desconocimiento.

Ante la primera consulta la tabla 17 evidencia el criterio de dificultad para aprender los Símbolos Nacionales, nótese que un 47 % de la muestra indica que tienen dificultad para aprender la temática.

**Tabla 17**

*Porcentaje de criterio de dificultad de aprendizaje de los Símbolos Nacionales*

<b>¿Le fue difícil aprenderse los Símbolos Nacionales?</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	47%
NO	53%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Al verificar las razones por las que expresan que les es difícil recordar todos Símbolos Nacionales, la tabla 18 muestra que la mayor parte de los encuestados (encargado legal, estudiantes y docentes), han olvidado el tema.

**Tabla 18***Porcentaje por criterio dificultad de recordar Símbolos Nacionales*

<b>Criterio</b>	<b>Porcentaje</b>
Se le olvidaron	63%
En la escuela, solo le enseñaron los símbolos más básicos	37%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

La tabla 19 muestra si los encuestados (encargado legal, estudiantes y docentes), han sido evaluados en algún momento sobre el tema de símbolos naciones, donde el 84 % se les ha evaluado el tema y se evidencia que la forma más utilizada para evaluar corresponde a exámenes con un 68 %.

**Tabla 19***Evaluación a la comunidad educativa sobre la temática, Símbolos Nacionales*

<b>Criterio</b>	<b>Porcentaje</b>
Alguna vez le han preguntado sobre todos los Símbolos Nacionales	84%
De qué manera le hicieron la pregunta	32%
	68%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Cuando se habla de Símbolos Nacionales de Costa Rica, se debe entender que existe una serie de valores asociados a estos, que hacen que a nivel nacional exista una representatividad y apego por la nación.

Con base en lo anterior, la tabla 20 refleja los resultados de la consulta sobre identificar cada símbolo nacional con el valor asociado que representa.

**Tabla 20***Veracidad de conocimientos de Símbolos Nacionales y sus valores asociados*

<b>Criterio</b>		<b>Porcentaje</b>
¿Qué valor representa el Símbolo Nacional de las esferas redondas?	Representa nuestra cultura precolombina	67%
	Representa la libertad de Costa Rica	11%
	Representa la riqueza natural de Costa Rica	5%
	Representa el trabajo en Costa Rica	10%
	Nulo	7%
¿Cuáles son los 3 Símbolos Nacionales más reconocidos dentro y fuera del país?	Venado cola blanca, Marimba y Carreta	14%
	Bandera, Ave nacional y Flor nacional	20%
	Bandera, Escudo e Himno Nacional	55%
	Marimba, Manatí y Crestones del Chirripó	4%
	Nulo	7%
¿Qué representan los barcos que se encuentran en el escudo nacional?	Representa la llegada de Cristóbal Colon	41%
	Representa la historia marítimo-comercial del país	34%
	Representa la riqueza natural en los océanos del país	8%
	Representa la división entre el Océano Pacífico y Mar Caribe	10%
	Nulo	7%
¿Cuál Símbolo Nacional, representa el valor del respeto por la fauna marina de nuestro país?	Venado cola blanca	20%
	Yigüirro	6%
	Manatí	66%
	Guaria Morada	3%
	Nulo	4%
¿El símbolo Nacional representa el valor de agradecimiento por la Anexión del Partido de Nicoya a nuestro país es?	Carreta	5%
	Árbol de Guanacaste	54%
	Marimba	34%
	Guaria Morada	3%
	Nulo	4%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

#### 4.7.4. Resultados: Acceso a tecnología móvil y conectividad

Otro objetivo es conocer el nivel accesibilidad y dominio de tecnologías móviles en los encuestados (encargado legal, estudiantes y docentes), por lo que en la tabla 21 se muestra el porcentaje de acceso a dispositivos móviles (celular, tableta, computador portátil, entre otros), nótese que el 68 % de la muestra tiene acceso a un dispositivo móvil.

**Tabla 21**

*Nivel de acceso a dispositivos móviles, de la comunidad educativa*

<b>¿Posee usted algún dispositivo?</b>	<b>Porcentaje</b>
SI	68%
NO	32%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Asimismo, se le consultó a la comunidad educativa (encargado legal, estudiantes y docentes), cuál era el dispositivo al que tiene acceso desde el ámbito familiar y qué sistema operativo posee, con el fin de determinar los tipos de tecnologías que pueden analizar para crear una propuesta al proyecto.

En la tabla 22 se expone el tipo de dispositivo móvil y el sistema operativo, que posee la comunidad educativa (encargado legal, estudiantes y docentes), se aprecia que el 62 % de la muestra tiene teléfonos inteligentes, los cuales en su mayoría usan sistema operativo Android, con un 79 %.

**Tabla 22***Tipos dispositivos móviles y sistemas operativos en la comunidad educativa.*

<b>Criterio</b>		<b>Porcentaje</b>
¿Cuál(es) de los siguientes dispositivos móviles posee?	Tableta o asistente digital personal	22%
	Computadora Portátil	8%
	Computador de Escritorio	6%
	Teléfono móvil (celular básico)	3%
	Teléfono Inteligente, con aplicaciones (Smartphone)	62%
¿Cuáles sistemas operativos emplean los dispositivos móviles que posee?	Symbian	3%
	Android	79%
	IOS (Apple)	7%
	BlackBerry	0%
	Windows Phone	11%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

En la tabla 23 se muestra la cantidad de horas al día, que los usuarios de la comunidad educativa (encargado legal, estudiantes y docentes), utilizan sus dispositivos móviles. Destaca que el 32 % usa el dispositivo más de ocho horas al día.

**Tabla 23***Cantidad de horas diarias que usa el dispositivo móvil*

<b>Criterio</b>	<b>Porcentaje</b>
Más de 8 horas	32%
de 5 a 7 horas	4%
de 3 a 4 horas	18%
de 1 a 2 horas	24%
Menos de una hora al día	22%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

En la tabla 24 se le consulta a la comunidad educativa (encargado legal, estudiantes y docentes), si tienen acceso al internet desde sus dispositivos móviles, donde destaca que el 70 % afirma tener acceso a este servicio.

**Tabla 24**

*Acceso a Internet de la comunidad educativa*

<b>Criterio</b>		<b>Porcentaje</b>
Tiene acceso a	SI	70%
Internet	NO	30%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

La tabla 25 refleja el tipo de aplicaciones que instalan con más frecuencia los encuestados (encargado legal, estudiantes y docentes), en sus dispositivos móviles, de tal manera que permita determinar los gustos de la población, para ver la viabilidad de la propuesta, nótese que la aplicación más instalada son los juegos con un 61 %.

**Tabla 25**

*Porcentaje de preferencia de aplicaciones en dispositivos móviles.*

<b>¿Qué tipo de App ha instalado en su dispositivo móvil?</b>	<b>Porcentaje</b>
Juegos	61%
Redes sociales	20%
App de noticias	7%
Académico / educativo	3%
Herramientas de comunicación	2%
Aplicaciones para vender o comprar	7%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

La tabla 26 hace la valoración sobre si estaría dispuesto a utilizar una aplicación para teléfonos móviles y si considera que su uso contribuye en el proceso educativo, enfocado a los Símbolos Nacionales.

Se destaca que el mayor porcentaje lo considera útil y está dispuesto a usar la aplicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

**Tabla 26**

*Nivel de aceptación de Apps en el proceso educativo*

<b>Criterio</b>		<b>Porcentaje</b>
¿Considera usted que los dispositivos móviles facilitan el aprendizaje?	SI	73%
	NO	27%
¿Utilizaría usted una App (aplicación) educativa para apoyar su proceso de aprendizaje?	SI	74%
	NO	26%
¿Estaría usted de acuerdo con el uso de una App educativa como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje de los Símbolos Nacionales?	SI	84%
	NO	16%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

La tabla 27 refleja el tipo de aplicación (App) que les gustaría usar como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje de los Símbolos Nacionales, donde se destaca que son los Juegos Educativos en 72 %.

**Tabla 27**

*Elección de la aplicación para el proceso de enseñanza y aprendizaje*

<b>Criterio</b>	<b>Porcentaje</b>
Videos explicativos	19%
Juegos educativos	72%
Teoría o lecturas (Hipermedial)	7%
Podcast (pequeños audios con la materia)	2%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

#### **4.8. Análisis e interpretación de resultados**

Después de la aplicación de los instrumentos, se procedió a realizar el ordenamiento y transcripción de los datos, para iniciar la etapa de análisis de resultados. Esto permitió

determinar el contexto y los requerimientos que necesita la propuesta para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los Símbolos Nacionales y sus valores asociados.

Dichos datos, fueron presentados a los usuarios en base a cuatro apartados, derivados de los objetivos específicos, los cuales se distribuyeron de la siguiente manera.

1. Datos Generales (edad, sexo)
2. Estrategias que utiliza el docente, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los Símbolos Nacionales
3. Nivel de dominio de la temática de los Símbolos Nacionales y sus valores asociados
4. Nivel de acceso y uso de los dispositivos móviles.

#### **4.8.1. Análisis: Características demográficas de la muestra**

Como primer elemento se analizaron los datos demográficos de la muestra, la cual corresponde a encargado legal, estudiantes y docentes.

En la tabla 28 se analizan los porcentajes de los resultados, de acuerdo con el sexo y sus rangos de edad.

**Tabla 28**

*Porcentaje de la muestra por sexo y rangos de edad*

	De 6 a 8 años	De 9 a 11 años	De 12 a 15 años	De 20 a 30 años	De 30 a 40 años	Más de 40 años	Total
Hombre	5,3%	21,1%	1,3%	3,9%	3,3%	2,6%	37,5%
Mujer	7,9%	30,9%	3,9%	7,9%	10,5%	1,3%	62,5%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Nótese que la mayor cantidad de personas participantes en la muestra corresponde a mujeres con un 62,5 %, de las cuales la mayoría se encuentran entre los 9 y 11 años de edad, para un 30,9 %, que son las edades promedio de II Ciclo escolar. En el caso de los

hombres, la mayor cantidad de participantes cuentan con edades de entre los 9 y 11 años, con un 21,1 %.

Los datos que reflejan un menor número de participación, corresponden a hombres en edades entre los 12 y 15 años, con un porcentaje de 1,3 %, y mujeres en edades de más de 40 años para un 1,3 %.

En la tabla 29 se analizaron los resultados de la muestra, según el perfil de los encuestados (encargado legal, estudiante y docentes), y sus rangos de edad.

**Tabla 29**

*Porcentaje de la muestra por perfil y rangos de edad*

	6-8	9-11	12-15	20-30	30-40	Mayor a 40	Total
Docente	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	11,2%	2,6%	15,1%
Estudiante	13,2%	52,0%	5,3%	0,0%	0,0%	0,0%	70,4%
Padre	0,0%	0,0%	0,0%	10,5%	2,6%	1,3%	13,5%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

De los encuestados el 70,4 % de participantes son estudiantes, de los cuales el 52,0% tienen edades de entre 9 y 11 años. Por otro lado, el 15,1 % corresponde a docentes, quienes el 11,2 % tienen edades de entre los 30 y 40 años, y por último, el 13,5 % son padres de familia, de los cuales el 10,5 % tienen edades de entre 20 y 30 años.

La figura 11 pretende demostrar la cantidad de años de experiencia que cuentan los docentes encuestados, en el ámbito de la educación. La cual arroja los siguientes resultados:



**Figura 11:** Distribución porcentual general de experiencia docente en la muestra.  
**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Se observa que el 52% de los docentes encuestados cuenta con más de 10 años de experiencia docente, por otro lado, el 35 % tiene una experiencia docente de 6 a 10 años y el 13% cuenta con experiencia de entre 1 a 4 años. Asimismo, se comprueba que los docentes de I y II ciclo del centro educativo Líder Astúa Pirie contribuyen en el buen desarrollo e implementación del contenido curricular investigado, dado a que la mayor parte cuenta con más de 10 años de experiencia en el campo docente.

En la tabla 30, se muestra la información del docente, según el sexo y sus años de experiencia docente, en la cual se logra apreciar que el 78 % corresponde a mujeres de las cuales el 43,5 %, tienen más de 10 años de experiencia docente, y que el 21,7 % corresponde a hombres que cuentan con una experiencia docente, entre los 6 a más de 10 años, para un total de 8,7 %. De lo anterior destaca que las mujeres cuentan con el mayor porcentaje de años de experiencia en el área de docencia.

**Tabla 30**

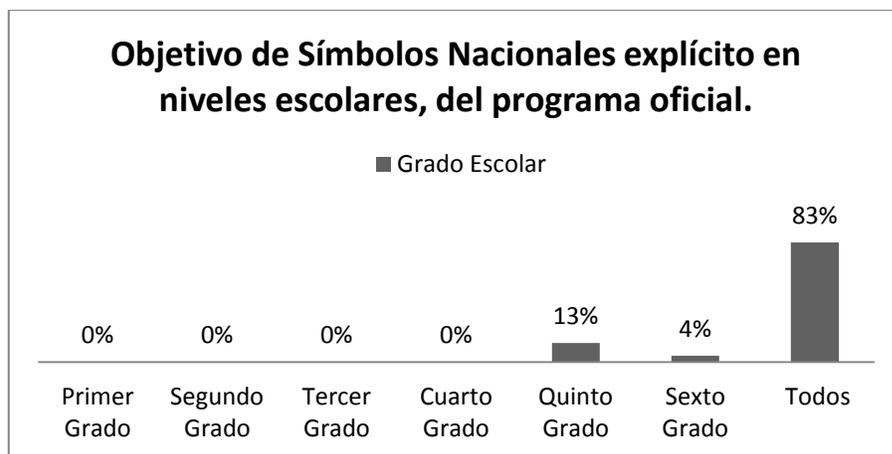
*Porcentaje de años de experiencia docente según su sexo*

	De 1 a 4 años	De 4 a 6 años	De 6 a 10 años	Más de 10 años	Total
Hombre	4,3%	0,0%	8,7%	8,7%	21,7%
Mujer	8,7%	0,0%	26,1%	43,5%	78,3%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

#### **4.8.2. Análisis: Conocimiento curricular y materiales didácticos**

Los datos anteriores solo reflejan los años de experiencia docente, no así el dominio de los objetivos de Símbolos Nacionales en el programa de Estudios Sociales de I y II ciclo escolar, la figura 12 expone los resultados, cuando se les solicita a los educadores que indiquen en qué niveles escolares se encuentra el objetivo de Símbolos Nacionales de manera explícita.



**Figura 12:** Percepción del objetivo de Símbolos Nacionales dentro del programa de Estudios Sociales I y II ciclo.

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

En la figura 12, se observa que un 83 % afirman que el objetivo de Símbolos Nacionales y valores asociados se encuentra de manera explícita, en todos los grados del

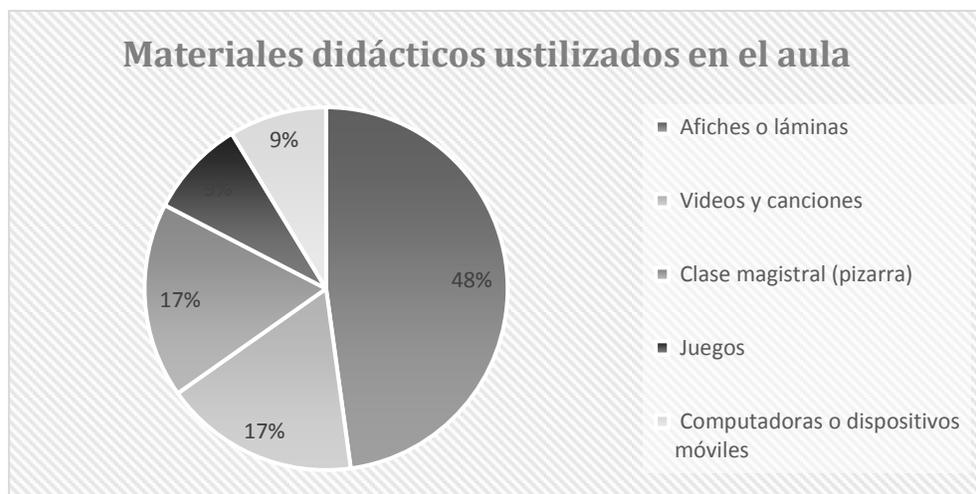
programa oficial de I y II ciclo escolar, mientras que un 13 % considera que sólo se encuentra en el programa de quinto grado, y un 4 % considera que sólo se encuentra en el programa de sexto grado, lo cual evidencia que un porcentaje muy considerable de docentes, con gran experiencia en el aula, desconocen el programa oficial de Estudios Sociales, puesto que este objetivo sólo está de manera explícita en quinto grado escolar.

En el caso de la consulta por la evaluación de los Símbolos Nacionales, el 100% de los docentes han manifestado que se puede evaluar todos los Símbolos Nacionales sin tener problemas con el reglamento de evaluación de los aprendizajes.

Sin embargo, se debe considerar que al estar el objetivo de manera explícita sólo en quinto grado escolar y estar limitado a tres símbolos elementales como lo son el Escudo Nacional, la Bandera y el Himno Nacional (MEP, 2013, p.176), el docente que evalúe cualquier otro símbolo nacional, no está respetando el objetivo explícito del programa oficial (artículo 12, inciso D, Reglamento de carrera docente), por lo que según el reglamento de evaluación, estas pruebas pueden ser apelables, quedando un vacío legal que perjudica la formación del estudiantado y expone al docente a sanciones desde el punto de vista laboral.

Incluso, cuando existe un fundamento legal para su desarrollo, según la Ley Fundamental de la Educación, en su capítulo 2, artículo 9, indicando que “Esos planes y programas serán flexibles y variarán conforme lo indiquen las condiciones y necesidades del país” (Ley N.º 2160, 1957), lo cierto es que su desarrollo no está articulado en la línea de tiempo, por lo que existe un problema, que deja al descubierto una debilidad en el sistema educativo, que mella en la formación patria e idiosincrasia de las nuevas generaciones.

Otro de los factores por evaluar, son las estrategias que usa el docente para impartir sus lecciones. En el caso específico de la Escuela Líder Astúa Pirie, se hizo la consulta a los docentes acerca de cuáles estrategias didácticas usan en sus lecciones para poder abordar el objetivo curricular de Símbolos Nacionales de Costa Rica, los resultados se muestran a continuación en la figura 13:



**Figura 13:** Materiales didácticos utilizados en el aula.  
**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Cuando se analiza de manera general, la forma en la que el docente trabaja el objetivo de Símbolos Nacionales y valores asociados, se tiene como resultado que un 48 % usan afiches o láminas, un 17 % usan videos o canciones, otro 17 % imparte su clase de manera magistral en la pizarra y un 9 % usa juegos educativos e indagaciones con dispositivos electrónicos en Internet sobre el tema.

Lo anterior implica que, la mayoría de docentes, imparte lecciones magistrales, con la utilización de materiales didácticos como afiches o láminas de los Símbolos Nacionales, por lo que se desaprovecha la oportunidad de usar nuevas tecnologías que permitan un aprendizaje significativo, como los juegos.

Al analizar la incidencia de utilización de materiales didácticos para impartir el objetivo de Símbolos Nacionales, según el sexo del educador, la tabla 31 nos muestra los siguientes resultados.

**Tabla 31**

*Utilización de materiales didácticos según el sexo.*

	Afiches o láminas	Videos y canciones	Clase magistral (pizarra)	Juegos	Computadoras o dispositivos móviles	Total
Hombre	26,1%	8,7%	4,3%	0,0%	8,7%	47,8%
Mujer	21,7%	8,7%	13,0%	8,7%	0,0%	52,2%

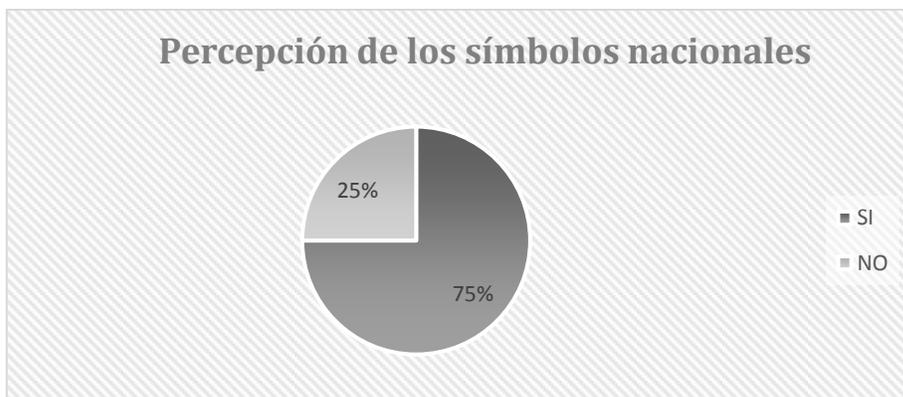
**Fuente:** Elaboración propia (2017).

En la tabla 31, se observa que las mujeres son las que más utilizan los materiales didácticos para impartir el objetivo de los Símbolos Nacionales, con un 52 %, siendo los afiches o láminas los mayormente implementados en un 21,7 %, mientras que los hombres los usan en un 47,8 %, siendo también, los afiches o láminas los más frecuentes, en un 26,1 %. Nótese que las herramientas tecnológicas son poco utilizadas, llegando apenas a una utilización de apenas un 8,7 % del total de los encuestados.

Este comportamiento respecto, al poco uso de la tecnología y otras herramientas que hagan la técnica pedagógica más atractiva, conlleva a que los estudiantes memoricen los contenidos y este no sea un aprendizaje significativo para los mismos, el cual resulte fácil de olvidar con el pasar de los años.

### 4.8.3. Análisis: Conocimiento de los Símbolos Nacionales

La figura 14 muestra la percepción que tiene la muestra (encargado legal, estudiantes y docentes) acerca de los conocimientos de todos los Símbolos Nacionales de Costa Rica, en donde el 75 % de las personas encuestada creen conocer los Símbolos Nacionales y un 25% afirma no conocerlos, o conocer sólo algunos de ellos.



**Figura 14:** Distribución porcentual sobre conocimiento de los Símbolos Nacionales.

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

La tabla 32 muestra los datos de la percepción de los conocimientos de los Símbolos Nacionales de la muestra (encargado legal, estudiantes y docentes), distribuidos por rangos de edad.

**Tabla 32**

*Percepción de conocimientos de los Símbolos Nacionales por rangos de edad.*

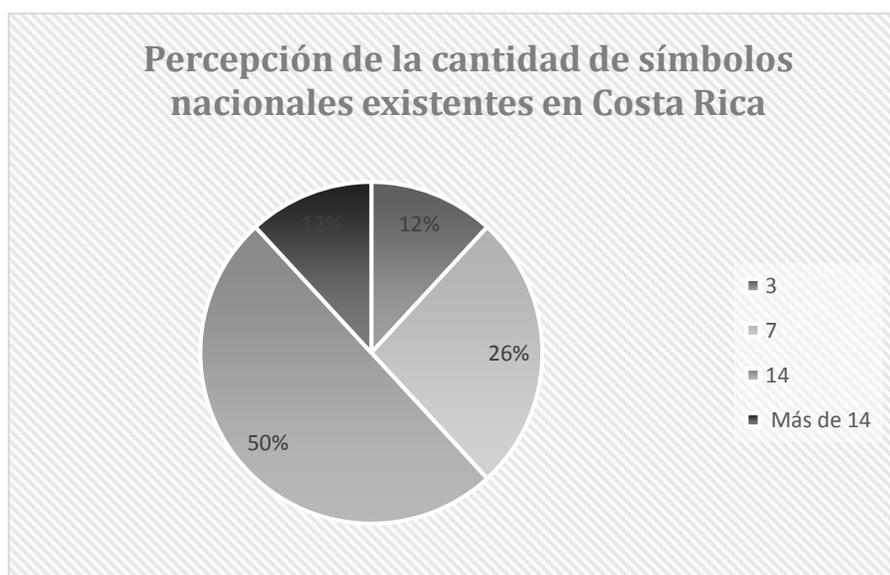
	De 6 a 8 años	De 9 a 11 años	De 12 a 15 años	De 20 a 30 años	De 30 a 40 años	Más de 40 años	Total
Si	9,9%	35,5%	5,3%	10,5%	11,2%	2,6%	75,0%
No	5,9%	8,6%	5,3%	1,3%	2,6%	1,3%	25,0%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Nótese que el 75,0 % de los participantes creen conocer los Símbolos Nacionales, donde el 35,5 % corresponde a edades de entre 9 a 11 años, y el 25,0 % afirma no conocer

del tema o recordar sólo algunos de ellos, donde el 8,6 % tienen edades de entre los 9 a 11 años. De lo anterior se destaca que las edades en que se presenta la mayor incidencia de conocimientos de los símbolos nacionales corresponde a 9 y 11 años lo cual indica que se trata de edades escolares.

Esta apreciación puede valorarse como positiva por el aprendizaje logrado en los estudiantes. Pero cuando se valida el conocimiento de los Símbolos Nacionales, los individuos no tienen un conocimiento uniforme, tal y como lo muestra de manera general la Figura 15.



**Figura 15:** Percepción de la cantidad de Símbolos Nacionales existentes en Costa Rica.  
**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Como puede apreciarse en la figura 15, a la hora de mencionar la cantidad de los Símbolos Nacionales que posee Costa Rica, el 50 % han logrado identificar que existen actualmente 14 Símbolos Nacionales, un 26 % consideran que sólo existen siete Símbolos Nacionales, 12 % considera que existen únicamente tres Símbolos Nacionales y el otro 12% manifiesta que en el país existen más de 14 Símbolos Nacionales.

La tabla 33 expone la distribución de datos por perfil, nótese que el mayor valor que afirma reconocer los 14 Símbolos Nacionales, corresponde a un 50 % de personas, de los cuales un 33,6 % son estudiantes, un 15,1 % son docentes y sólo un 1,3% son los encargados legales.

**Tabla 33**

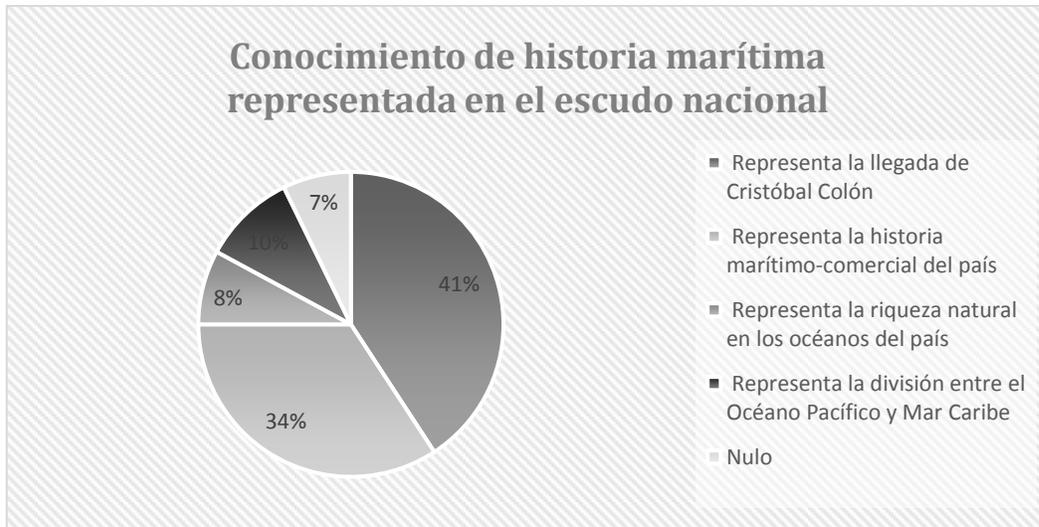
*Cantidad Símbolos Nacionales, por rangos perfil.*

	3 Símbolos	7 Símbolos	14 Símbolos	Más de 14 Símbolos	Total
Docente	0,0%	0,0%	15,1%	0,0%	15,1%
Estudiante	6,6%	18,4%	33,6%	11,8%	70,4%
Padre	5,3%	7,9%	1,3%	0,0%	14,5%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Al analizar esta información se puede observar que los datos distan mucho de lo que refleja la figura 14, en la que se manifestaba que el 75 % de la población conocía los Símbolos Nacionales, pero realmente no logran determinar la cantidad de los mismos, lo cual evidencia que en realidad el porcentaje de personas de la muestra que conoce la cantidad de Símbolos Nacionales de Costa Rica es del 50 %, donde un 33.6% de ese porcentaje corresponde a estudiantes que están en el centro educativo.

Esta contradicción se atribuye a que dicha temática es reforzada una vez al año durante la semana cívica, pero como se aprecia en el capítulo problemática en el contexto, de este documento, se hace énfasis sobre los símbolos más básicos: la Antorcha, el Escudo, la Bandera y el Himno Nacional; quedando excluidos muchos de los Símbolos Nacionales y, por ende, las personas que están fuera del proceso formal educativo, no logran determinar la cantidad completa de Símbolos Nacionales.



**Figura 16:** Conocimiento de elementos del Escudo Nacional.

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

En el caso de la figura 16, sobre el nivel de dominio de los valores representados en los Símbolos Nacionales, se analiza si la población realmente conoce el significado de la iconografía presente en los Símbolos Nacionales, en el caso particular de del Escudo Nacional de Costa Rica, se hizo la consulta sobre el significado de los barcos a ambos lado de la cordillera, donde a nivel general, el 41 % de los encuestados consideran que representan la llegada de Cristóbal Colón, el 34 % piensa que representa la historia marítimo comercial del país y el 10 % manifiesta que es la división entre el océano Pacífico y mar Caribe. Lo que demuestra que una mayoría de los encuestados, no reconoce el verdadero significado de los elementos presentes en el Escudo Nacional.

**Tabla 34**

Valores representes en el Escudo Nacional, según el perfil.

	Representa la llegada de Cristóbal Colón	Representa la historia marítimo-comercial del país	Representa la riqueza natural en los océanos del país	Representa la división entre el Océano Pacífico y Mar Caribe	Nulo	Total
Docente	0,0%	15,1%	0,0%	0,0%	0,0%	15,1%
Estudiante	33,6%	17,8%	7,2%	6,6%	5,3%	70,4%
Padre	7,2%	1,3%	0,7%	3,3%	2,0%	14,5%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Los barcos representados en el Escudo nacional, reflejan la historia marítima comercial de Costa Rica, el cual fue identificado por un 17,8 % los cuales corresponde a estudiantes, un 15,1 % de docentes y un 1,3 % de encargados legales. Lo cual indica que existe un alto porcentaje de desconocimiento sobre el significado de los elementos que componen los Símbolos Nacionales de Costa Rica.

Es así que el aprendizaje de los Símbolos Nacionales, más que un objetivo curricular debe ser un elemento esencial de nuestra cultura, puesto que se trata no solo de memorizar una simbología, sino también de ver por qué ese símbolo es importante en la cultura e historia del país, de tal manera que permita a los ciudadanos tener sentido de pertenencia.

Por tal motivo es importante usar nuevas herramientas didácticas para crear un nexo entre el aprendizaje y los elementos cotidianos de la actualidad, de tal manera que se pueda apoyar la temática desde el ocio de las personas y dar apoyo en lo concerniente a los símbolos y valores que nos dan identidad como costarricenses.

#### 4.8.4. Análisis: Acceso a tecnología móvil y conectividad

A continuación, se analiza el acceso a la tecnología móvil, que tiene la muestra (encargado legal, estudiantes y docentes), los tipos de dispositivos y sus particularidades, para determinar el tipo de propuesta y sus características.

Al respecto la tabla 35, muestra el nivel de acceso a esta tecnología por tipo de perfil de la muestra.

**Tabla 35**

Acceso a dispositivos móviles por perfil

	SI	NO	Total
Docente	15,1%	0,0%	15,1%
Estudiante	41,4%	28,9%	70,4%
Padre	11,8%	2,6%	14,5%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Se observa que la mayor parte de la muestra tiene acceso a dispositivos móviles, con un 41,4 % de estudiantes, un 15,1 % de docentes y un 11,8% de encargados legales, lo cual se totaliza en un 68 % de acceso.

Se debe aclarar, que, en el caso de los estudiantes, muchos indican que no son dueños de un dispositivo móvil con un 28,9 %, pero en sus hogares si tienen acceso, puesto que usan el dispositivo de algún miembro del núcleo familiar.

Entonces a qué tipo de dispositivo se tiene acceso, al respecto la tabla 36 muestra los diferentes dispositivos móviles que manifiestan los encuestados tener.

**Tabla 36**

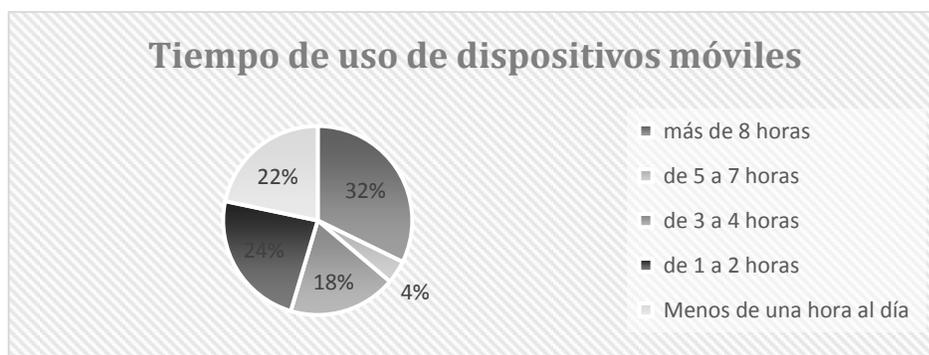
Tipo de dispositivos móvil según el perfil

	Tablet o PDA	Computadora Portátil	Computador de Escritorio	Teléfono móvil (celular básico)	Teléfono Inteligente, con aplicaciones (Smartphone)	Total
Docente	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	14,5%	15,1%
Estudiante	18,4%	5,9%	5,3%	0,0%	40,8%	70,4%
Padre	3,3%	2,0%	0,7%	2,0%	6,6%	14,5%

Fuente: Elaboración propia (2017).

Nótese que el 70,4 % de la población encuestada tienen acceso a distintos dispositivos móviles, correspondiente a estudiantes, donde el mayor porcentaje es de teléfonos inteligentes: un 40,8 %, pertenece a estudiantes, un 14,5 % a docentes y un 6,6 % de encargados legales

Esto indica que la población de la comunidad educativa posee acceso a dispositivos móviles desde el núcleo familiar, el cual se complementa con el acceso a la tecnología que tiene el centro educativo en sus diferentes modalidades (laboratorio de informática educativa y biblioteca digital).



**Figura 17:** Tiempo de uso de dispositivos móviles.

Fuente: Elaboración propia (2017).

Otro aspecto a analizar es el tiempo dedicado al uso de los dispositivos móviles de manera general, donde la figura 17 muestra que el 32 % usan el teléfono más de 8 horas al día, el 24% usan el dispositivo móvil de una a dos horas al día, el 22 % usan el teléfono menos de una hora al día y el 4 % usa el teléfono de 5 a 7 horas al día.

Sin embargo, estos datos deben analizarse desde el punto de vista de los perfiles de la muestra, por lo que la tabla 37 muestra los resultados.

**Tabla 37**

Horas de uso del dispositivo móvil por perfil de la muestra

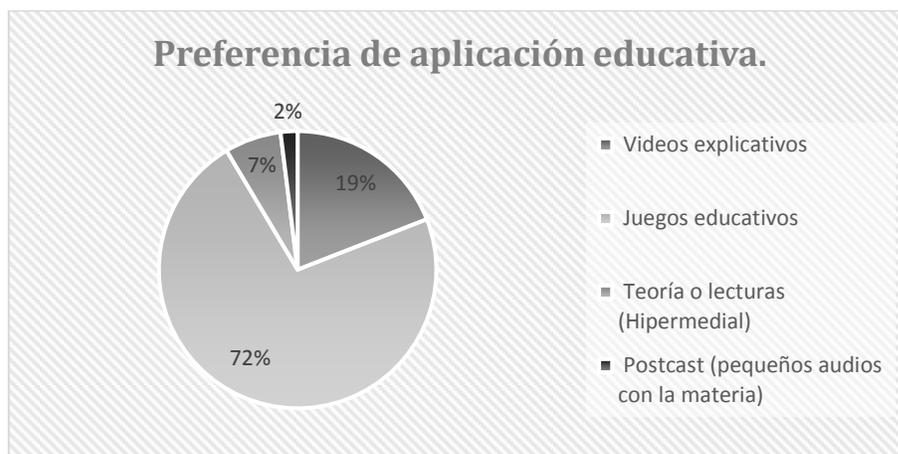
	más de 8 horas	de 5 a 7 horas	de 3 a 4 horas	de 1 a 2 horas	Menos de una hora al día	Total
Docente	0,0%	0,0%	2,1%	11,2%	2,0%	15,1%
Estudiante	28,3%	3,3%	15,1%	6,6%	17,1%	70,4%
Encargado legal	3,9%	0,7%	1,3%	5,9%	2,6%	14,5%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Como se puede apreciar en la tabla 37, el 70.4%, utilizan los dispositivos móviles la mayor cantidad de tiempo, correspondiente a estudiantes, de los cuales el 28,3 % lo utilizan más de ocho horas diarias. Por otro lado, se encuentran los docentes con un total de 15,1 %, donde la mayoría usa el dispositivo de una a dos horas diarias, representando un 11,2 %, y por último en el caso de los encargados legales con un total de 14,5%, con periodos de uso de una a dos horas diarias, para un 5,9 %.

Es evidente que, según el perfil de la persona, las horas de uso de los dispositivos varían, puesto que la población adulta por sus jornadas de trabajo, tienden más restringido el uso que la población infantil, quienes van a una jornada escolar y el resto del tiempo están en sus hogares.

Desde esta óptica puede determinarse, que un porcentaje muy alto de la población es usuaria de las aplicaciones para dispositivos móviles, en especial las personas más jóvenes, aspecto que se puede canalizar hacia un enfoque educativo, de tal manera que sea más provechoso con respecto a la formación.



**Figura 18:** Preferencia de una aplicación educativa.

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

En la figura 18 se consulta a los encuestados, qué tipo de aplicación les gustaría utilizar para abordar temáticas educativas, se puede observar que un 72 % les gustaría un juego, un 19 % una aplicación de videos temáticos, un 7 % aplicaciones con teoría sobre la temática y un 2 % *podcasts* de audio. Esto indica, que, desde el punto de vista de los encuestados, la creación de una aplicación, estilo juego, que tenga contenido curricular, es una opción viable, de tal manera que se pueda aprovechar la tecnología para reforzar contenidos del aula.

Esta información muestra un comportamiento interesante, el cual es que existe una aprobación para los juegos como medio instruccional en la mayoría de la muestra, pero existe un grupo que expresa que no le gusta. Al respecto, la tabla 38 muestra el porcentaje de aceptación de una aplicación educativa, ordenado por perfil de la muestra.

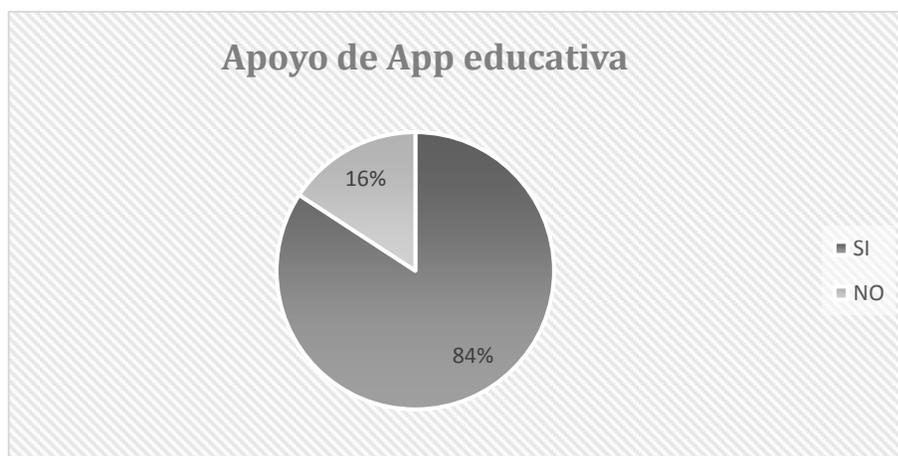
**Tabla 38**

Preferencia de aplicación educativa por perfil

	Videos explicativos	Juegos educativos	Teoría o lecturas (Hipermedial)	Postcast (pequeños audios con la materia)	Total
Docente	6,6%	5,3%	2,0%	1,3%	15,1%
Estudiante	5,3%	64,5%	0,0%	0,7%	70,4%
Padre	7,2%	2,6%	4,6%	0,0%	14,5%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Como se comentó en la figura 18 existe una mayoría que prefiere el juego como herramienta para aprender, siendo el 64,5 % correspondiente a los estudiantes y un 5,3 % a los docentes; nótese que al encargado legal, le gusta más la instrucción por medio de videos o lecturas.

**Figura 19:** Apoyo a una App educativa.**Fuente:** Elaboración propia (2017).

En el caso de una probable aplicación educativa con contenido curricular, la figura 19 muestra el nivel de aceptación de la muestra, donde el 84 % de los encuestados manifiesta

su aprobación para usar este tipo de tecnología en sus dispositivos móviles. Por otro lado, un 16 % no da su aprobación.

La tabla 39 compara los niveles de aceptación de la propuesta de acuerdo al perfil de la muestra, nótese que existe un porcentaje que indica que no está de acuerdo con el juego como apoyo al currículo educativo.

**Tabla 39**

Gusto por aplicación educativa por perfil de la muestra

	SI	NO	Total
Docente	12,5%	2,6%	15,1%
Estudiante	65,1%	5,3%	70,4%
Padre	6,6%	7,9%	14,5%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Las personas que afirman no estar de acuerdo con la aplicación, corresponde a los encargados legales con un 7,9 %, además de un 2,6 % de docentes, nótese que este criterio es correspondiente a personas mayores de edad, muchos de los cuales consideran al celular como un distractor y no como una herramienta didáctica que puede colaborar en el proceso educativo.

#### **4.8.5. Análisis final del diagnóstico**

Se puede evidenciar que una parte de la población encuestada, tiene conocimiento de que existen Símbolos Nacionales y que estos reflejan valores de la identidad costarricense. Sin embargo, a la hora de describirlos solo un 50 % de la población fue capaz de indicar la cantidad y valores de estos según su imagen.

Esto evidencia que existe un desfase en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que va ligado al ámbito curricular (Reglamento de Carrera Docente, programa oficial del Ministerio de Educación Pública y Reglamento de Evaluación), al dejar vacíos

administrativos, que no dan uniformidad en la temática de todos los Símbolos Nacionales en el currículo.

Además, la población cuenta con acceso a dispositivos móviles y acceso a Internet en su gran mayoría, con una formación base en el uso de aplicaciones para diferentes áreas, dentro de las que se destaca los juegos y las redes sociales, por lo que es un espacio que se puede aprovechar para crear herramientas didácticas que llamen la atención de los estudiantes para abordar temáticas curriculares y poder apoyar el proceso de formación de los Símbolos Nacionales y sus valores asociados,

Si bien los problemas de identidad nacional no se derivan del desconocimiento de alguno de sus componentes, si es importante mitigar el factor de formación, de tal manera que no solo dependa del ámbito escolar, sino que al exponerlo en repositorios en línea, todos los miembros de la comunidad o fuera de esta, puedan tener acceso al aprendizaje de la temática específica de una manera diferente.

#### **4.9. Alcances y limitaciones del proyecto**

##### ***4.9.1. Alcances***

El proyecto pretende crear un prototipo de juego de plataforma en 2D (e juego con un desplazamiento de pantalla de manera horizontal o vertical), que sea pionero a nivel nacional, disponible en las plataformas de distribución digital de aplicaciones móviles, para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje ordinario de la escuela, con respecto a los Símbolos Nacionales y sus valores asociados, el cual también puede instalarse en dispositivos móviles, desde plataforma de distribución digital de aplicaciones móviles, de la compañía *Google®*, denominada *PlayStore®*, sin costo alguno.

El prototipo ha sido pensado y diseñado como una herramienta sencilla que permita, mediante el juego, apoyar o reforzar ese aprendizaje de los Símbolos Nacionales y valores asociados de Costa Rica, en la comunidad educativa de la Escuela Líder Astúa Pirie, del circuito escolar 03, de la Dirección Regional de Enseñanza de Guápiles.

#### **4.9.2. Limitaciones**

Dentro de las limitaciones que tiene el proyecto se encuentra el manejo de habilidades técnicas, en el ámbito de la creación de juegos del propio signatario de este documento, para lo cual se eligió una herramienta, en su edición gratuita, que le permitiera el desarrollo de este proyecto (*UNITY*®).

Tampoco será un proyecto cuyo diseño gráfico o fondo musical sea relevante, puesto que su diseño se basa en ejemplos de imágenes estándar, con licencia *Open Source*, donde el objetivo principal es más la temática de Símbolos Nacionales y no la complejidad visual o táctica del juego.

Se debe considerar, que el autor de este documento está en el ámbito educativo, por lo que la curva de aprendizaje para lograr los objetivos del juego, es considerablemente lenta, puesto que para hacer un juego se requiere de un equipo de trabajo con diferentes especialidades como guionista, sonido, diseñador y programador (Desarrollo de videojuegos, s.f, párr. 3).

Al considerarse el resultado del prototipo un ejemplo simple, la aplicación será instalable de manera local en los dispositivos de los usuarios, pues no cuenta con repositorios (servidores externos), que permitan una aplicación con servicios web a gran escala, con el que pueda seguir con el desarrollo del mismo y sus actualizaciones.

Además, el costo asociado de un proyecto más complejo, es considerablemente alto, por el tiempo y el tipo de profesional que se requiere para producir los contenidos de videojuegos. Por su parte el tiempo respecto al periodo académico universitario es muy restringido, además de la distribución del curso lectivo en el que interactúan los integrantes de la comunidad educativa.

#### **4.9.3. Conclusiones**

Como se ha manifestado en los párrafos anteriores, una de las herramientas a la que tiene acceso la población de la comunidad educativa de la Escuela Líder Astúa Pirie es la de tecnologías móviles, la cual se basa en aplicaciones para diferentes áreas curriculares, lo cual destaca en la población más joven, el interés por los juegos.

Queda en evidencia que, aunque el docente imparta toda la materia de los Símbolos Nacionales, existe una problemática a la hora de hacer la evaluación cuantitativa, donde la forma tradicional de enseñanza, refleja que solo el 50% maneja la temática de Símbolos Nacionales y sus valores asociados, lo cual genera un problema de identidad nacional en las nuevas generaciones, pues conocerán la existencia de algunos Símbolos Nacionales, pero no su significado dentro del contexto socio-histórico.

Por lo que se propone unir el acceso a las tecnologías con contenidos curriculares que usa el docente, de tal manera que el producto final sea una herramienta didáctica, que les permita a los miembros de la comunidad educativa divertirse y aprender de la temática seleccionada.

Puntualmente esto implica:

- Buscar la mejor herramienta para el desarrollo de videojuegos para móviles.
- Aprender el manejo básico de la herramienta.

- Crear un prototipo o una aplicación con la temática de Símbolos Nacionales.
- Evaluar la aplicación ante una comunidad educativa escogida.
- Hacer las correcciones indicadas por la comunidad educativa.

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

---

## **CAPÍTULO V: PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

### **5.1. Definición de la solución al problema**

Con base en los datos analizados en el diagnóstico y la consulta de literatura al respecto, se considera que la propuesta debe cumplir con una serie de requisitos técnicos que brinden confiabilidad y robustez al prototipo final, para que este pueda cumplir con el objetivo que se le ha definido.

Por consiguiente, desde el punto de vista técnico, la propuesta debe ser accesible desde los servicios de la web, a la mayor cantidad de usuarios, conformados por los estudiantes del I y II ciclo educativos.

La propuesta considerará una iconografía básica, con imágenes alusivas al tema, audio y texto escrito de manera sencilla, para que sea intuitivo y simple ante los usuarios. Además, será adaptable a los diferentes tamaños de pantalla de los dispositivos a los que tienen acceso los usuarios, de manera que no implique un problema visual, para personas con adecuaciones de acceso visuales, tal y como lo pide la Convención sobre Derechos Personas con Discapacidad, en su artículo 9, inciso B (Ley N.°8661, 2008).

Por otra parte, a partir del diagnóstico se determinó que la población meta prefiere instalar el *software*, localmente, en sus propios dispositivos, de tal manera que una vez instalado este no consuma datos vía conexiones 3G o 4G, que conlleven a costos fijos.

Así mismo, el trabajo debe de tener un sustento académico para su implementación, el cual abarco desde las teorías educativas que los componen (ver apartado 2.5), hasta la filosofía que estudia sus principios o fundamentos.

Dicha propuesta, según el diagnóstico, será contemplada desde una perspectiva lúdica, esto porque el estudiantado encuestado prefiere los juegos dentro de la gama de opciones de las aplicaciones móviles, se indagará desde la epistemología del juego como tal, sin perder de vista que la construcción de este debe tener reglas según la teoría piagetiana, brindar la posibilidad del ensayo y error para construir desde el micro mundo, dar contenido temático y que el usuario deba de organizar los fragmentos del contenido, de tal manera que pueda aprender organizando la información bajo la teoría conectivista.

## **5.2.Enfoque epistemológico de la propuesta**

La solución planteada en este proyecto se basa en el juego, el cual etimológicamente proviene de la palabra latina *Iocus* (acción o efecto de jugar) y *Lodus-ludere* (Lúdico) juego infantil, recreo, competición, entre otros (Fernández, 2005, p 15), donde se busca que la persona sea llevada a la acción de jugar, con satisfacción de hacer algo que le gusta, algo que le llame la atención.

Fernández (2005) expone que desde el inicio el juego se aprecia como algo divertido, por lo que las propuestas que se basan en este deben de conllevar al usuario a escenarios donde se sienta cómodo (físicos o electrónicos), pero que también pueda usar como recurso didáctico, para que ayuden a los usuarios a aprender de una manera innovadora.

Este recurso didáctico se describe como Materiales Educativos Computarizados (MEC) y según Galvis su función es "tratar, ante todo de complementar lo que con otros medios y materiales de Enseñanza y Aprendizaje (E-A) no es posible o es difícil de lograr" (Galvis, 1992, p.21), considerándolo un refuerzo a la temática, por lo que no se debe de ver como un remplazo de la labor docente.

Entonces un MEC debe ser pensado en función de los objetivos curriculares que se quieren abordar, por lo que se tiene que visualizar aspectos del diseño que con lleven a diferentes modelos evaluativos (diagnostico, formativo o sumativo).

En el caso de este trabajo, el MEC es de carácter formativo y está dirigido a la comunidad educativa de la Escuela Líder Astúa Pirie (estudiantes, docentes y encargados legales), los cuales son usuarios de un pueblo rural.

Se enfoca en usuarios con rangos de edad que comprenden de seis a quince años (estudiantes de I y II Ciclo) y de 18 años en adelante (encargados legales o docentes).

Con un contenido e instrucción de la temática de Símbolos Nacionales y sus valores asociados, de tal manera que se pueda apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje de estos contenidos, para fortalecer la identidad nacional desde las edades escolares.

Para esto se presenta a los usuarios una aplicación gratuita y en línea, orientada a dispositivos móviles del sistema operativo Android, que se pueda usar en los hogares y en el ambiente escolar, sin representar un problema de acceso o costo en el plan de datos de los usuarios.

El juego incorpora la teoría Piagetiana del juego simbólico y el juego reglado (Fernández, s.f, p. 2), en la que se afirma que los usuarios a la hora de jugar, puedan aprender contenidos curriculares y a la misma vez, este conocimiento le sirva en sus contextos con el fin de socializar con otros usuarios y generar discusión del contenido.

Al socializar entre sus pares y tener una simbología que le permite crear un micro mundo de un tema, el usuario aplica la teoría construccionista, puesto que al jugar tiene un espacio prediseñado que le permite aprender de un tema, donde el podrá analizar el contenido visual del juego y relacionarlo con sus conocimientos previos.

Además, implementa la conectividad, al tener que reorganizar los elementos del juego, que están a priori divididos, para que el usuario relacione contenidos entre los diferentes niveles del juego.

Por último aplica la estrategia didáctica de la Gamificación, puesto que se diseña la herramienta en función de aquellos elementos que generen motivación al usuario.

Con todo lo antes descrito, se pretende que el jugador pase por tres etapas:

- La primera centrada en la acción y manipulación del juego.
- La segunda, enfocada en la imaginación que lo lleva a crear un mundo de fantasía conformado por elementos abstractos que le permiten interiorizar símbolos y valores, mediante la conexión de estos con sus conocimientos
- Tercero, se le invita a la interacción social mediante la convivencia con otros a partir de los aspectos contenidos en el juego y la adecuación de sus conductas en sociedad al identificarse con los Símbolos Nacionales costarricenses.

### **5.3. Definición funcional de la propuesta**

El juego es representado con una iconografía basada en una metáfora (Símbolos Nacionales), además de contener un audio que trata de estimular el gusto por la música folclórica del país (música de marimba); su trasfondo es ser una herramienta para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje de un contenido curricular.

Por lo que, desde la perspectiva docente, es una herramienta didáctica para el abordaje y seguimiento de un tema en la clase de Cívica del programa de Estudios Sociales, con la versatilidad que además puede ser usada por personas fuera del sistema educativo, lo

que conlleva a reforzar contenido que alguna vez vieron en clases, cuando estaban dentro del sistema educativo.

Sin embargo, tal y como Galvis lo propone, el juego debe de cumplir necesidades educativas, las cuales establecen las funciones que la herramienta debe de tener como apoyo a sus usuarios (Galvis, 1992, p.155).

Para tal efecto, se ha aplicado la lista de verificación que Galvis expuesta en la tabla 40, la cual propone establecer las funciones que se espera cumpla el proyecto ante el usuario.

**Tabla 40**

*Funciones de apoyo para el alumno, en el juego*

Variable	Respecto al aprendizaje, se desea que el MEC	
Control	<input type="checkbox"/>	Permita controlar el ritmo de aprendizaje
	<input type="checkbox"/>	Permita manejar la secuencia de instrucción
	<input checked="" type="checkbox"/>	Tenga opción de abandono y reinicio
Ayudas	<input type="checkbox"/>	Ofrezca explicación sobre el sistema, si se pide
	<input type="checkbox"/>	Brinde ayudas para aprender o para estudiar
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ofrezca ayudas de contenido, si se piden
	<input type="checkbox"/>	Ofrezca ayudas operativas
Transmisión	<input type="checkbox"/>	Ofrezca instrucción remedial, si hace falta
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ofrezca teoría y ejemplos como base para aprender
	<input type="checkbox"/>	Ofrezca ejercitación como base para afianzar
Descubrimiento	<input type="checkbox"/>	Apoye el aprendizaje experiencial y conjetura
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ofrezca información de retorno implícita
Ejercitación	<input type="checkbox"/>	Permita comprobar que existe dominio de pre-requisitos
	<input type="checkbox"/>	Permita decidir cuántos ejercicios resolver para afianzar
	<input type="checkbox"/>	Permita decidir cuándo se está listo para demostrar lo aprendido
	<input type="checkbox"/>	Permita demostrar cuánto se domina el tema
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ofrezca información de retorno explícita

**Fuente:** Adaptado de Galvis (1992, p.195)

**Tabla 40**

Continuación

Variable	Respecto al aprendiz, se desea que el MEC
Registro	<input type="checkbox"/> Lleve historia para cada usuario
	<input type="checkbox"/> Guarde registro sobre la duración de las sesiones
	<input checked="" type="checkbox"/> Conserve información de retorno dada por el usuario
Interfaz	<input type="checkbox"/> Permita decidir si se desea escuchar música o no
	<input checked="" type="checkbox"/> Permita graduar el volumen del sonido
	<input type="checkbox"/> Permita ajustar los tonos de los colores
	<input type="checkbox"/> Permita decidir sobre el nivel de las ayudas operativas
	<input type="checkbox"/> Permita seleccionar opciones por medio del teclado
	<input type="checkbox"/> Permita seleccionar opciones a través del ratón o de un apuntador

#### 5.4. Tipo de propuesta

Debido a la forma en la que esta propuesta se trabaja con los usuarios, puede catalogarse como heurística, en la cual “los estudiantes aprenden por la experiencia o descubrimiento, incluyendo ensayos de prueba y error.” (Galvis, 1992, p.12).

La propuesta de solución al problema será un juego educativo 2D, el cual se apoya en material multimedia (imagen y sonido), para dar un ambiente ameno al jugador, material que será enfocado al usuario, para apoyar o reforzar el proceso de aprendizaje de los Símbolos Nacionales y sus valores asociados, en la comunidad educativa de la Escuela Líder Astúa Pirie.

Estos recursos multimedia van en varias aristas, que van desde personajes que representan el ser típico campesino, hasta ambientes de flora y fauna que representan la riqueza natural del país, con premios y sonidos alusivos a los Símbolos Nacionales y valores que representan, todos estos elementos conforman la metáfora del juego.

El juego de plataformas en 2D, se caracteriza por usar un desplazamiento de pantalla de manera horizontal o vertical, compuesto de escenarios o *Tile sets* (área de juego, que consiste en pequeñas imágenes gráficas, de diferentes formas geométricas, conocidas como azulejos) y sus personajes o *Sprites* (imagen o mapa de bits, que se dibujan en la pantalla de la computadora) que son elementos alusivos a la temática de Símbolos Nacionales.

## **5.5.Objetivos de la propuesta**

### **5.5.1. *Objetivo general de la propuesta***

Fortalecer el aprendizaje de los Símbolos Nacionales y sus valores asociados mediante un juego que contenga una metáfora iconográfica, que permita al usuario interiorizar dichos conceptos en aprendizajes significativos en su proceso educativo.

### **5.5.2. *Objetivos específicos de la propuesta***

- Identificar los Símbolos Nacionales y valores asociados, mediante recompensas iconográficas del juego, en la que se acumulen puntos, que permita al usuario avanzar a los siguientes niveles.
- Recordar los Símbolos Nacionales y valores asociados, mediante la implementación del juego, para dispositivos móviles.
- Validar el conocimiento de los Símbolos Nacionales y valores asociados, mediante una aplicación móvil, que implemente el juego simbólico y que le permita un aprendizaje duradero.

## **5.6.Estructura y organización de la propuesta**

Para entender la mecánica de juego de este proyecto, se hace referencia a componentes derivados de la gamificación, los cuales fueron escogidos por ser representativos para el usuario, según el tipo de juego y la narrativa (metáfora) del mismo:

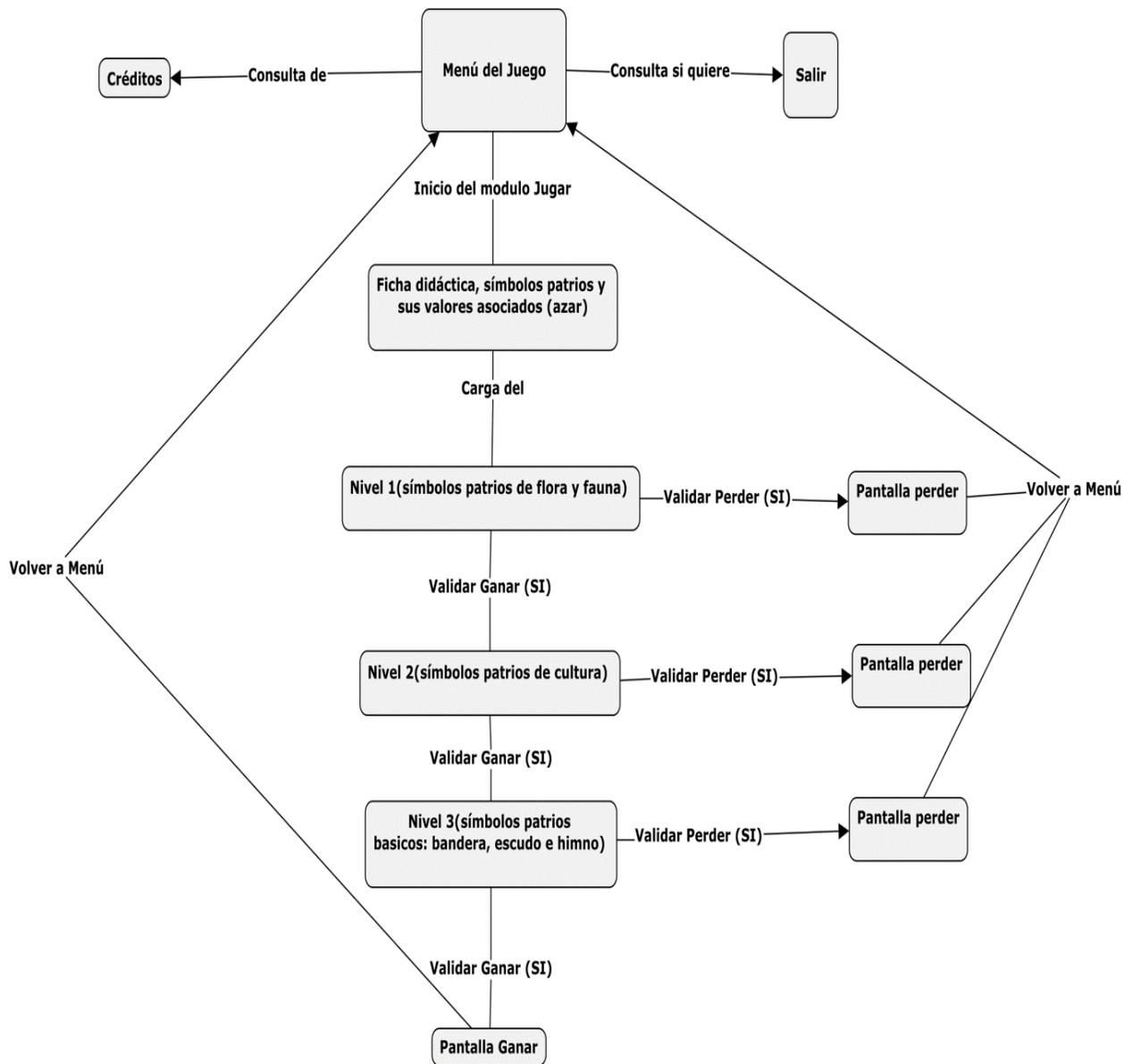
- Incorpora metas (monedas) como objetivo para poder pasar de nivel, de tal manera que se represente en una barra de logros, la cual estará expuesta para que el usuario siempre pueda ver su avance sobre el nivel del juego.
- De igual manera, la realimentación del proyecto será expuesta mediante mensajes de texto, de acuerdo con la temática de los Símbolos Nacionales en los respectivos niveles.
- Posee un menú, que le permite al usuario entrar a los diferentes apartados y devolverse, con la finalidad de permitir al usuario equivocarse las veces que él lo requiera, no obstante, esta opción es restringida al descender de los niveles, puesto que se busca crear un reto en el juego de manera que se pueda captar el entusiasmo del jugador por alcanzar los nuevos retos representados en los niveles superiores.
- Cuenta con un sistema reglado, en el cual el usuario gana puntos si coge monedas, pero pierde puntos si es alcanzado por los enemigos, si cae de las plataformas (suelo) del juego o si cae al agua, en este caso si el usuario en el juego pierde la totalidad de sus puntos, se dará por perdida la partida del juego, obligando al usuario a comenzar desde el nivel 1.
- Finalmente, si el usuario pasa la plataforma del juego, pero no adquiere todas las monedas representativas de los Símbolos Nacionales, el juego no accede al siguiente nivel.

Para entender la mecánica de juego de este proyecto, el siguiente organigrama de la figura 20 presenta las secciones principales y el flujo de actividad:

La subdivisión de los Símbolos Nacionales (premios) en los niveles del juego, obedece a tres criterios del desarrollador del TFG, los cuales se basan en:

- Mostrar los Símbolos Nacionales que tengan relación con la flora y fauna del país
- Mostrar los Símbolos Nacionales que tengan relación con el folclore costarricense
- Mostrar los Símbolos Nacionales, elementales (escudo, bandera e himno nacional) que identifiquen al país a nivel internacional

La razón del porque se pone a los símbolos elementales de último, corresponde al hecho de que son los símbolos que actualmente se encuentran en el programa de estudio, por lo que están más frescos en la memoria del colectivo, por tal razón se decidió poner los otros símbolos de primero, de tal manera que sean lo primero que vea el usuario y por tanto sea fácil de recordar la información.



**Figura 20:** Diagrama de flujo de propuesta del proyecto.

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

### 5.7. Gestión de riesgos

Como todo proyecto, la gestión de riesgo permite tener de manera focalizada la incertidumbre, ante posibles amenazas que hagan que el trabajo varíe en el cumplimiento de objetivos, en un rango de tiempo.

En el caso de este proyecto las posibilidades de que existan riesgos que inciden en el cronograma de trabajo son considerables, las cuales van desde la pérdida de información, pérdida de la propuesta de solución, vencimiento de las licencias de *software*, daño al *hardware* y falta de información, para el autoaprendizaje de herramientas y conceptos fuera del marco profesional de la docencia.

Todos elementos fundamentales para la ejecución del proyecto en un lapso predeterminado, el cual tiene una incertidumbre muy alta, con respecto a si existe procesos de formación autodidacta en idioma español, que permitan el adecuado diseño y programación del proyecto. Por tanto, la tabla 41 muestra la gestión de riesgo, con las acciones para prevenir o mitigar el riesgo.

**Tabla 41**

*Gestión de riesgos para el Trabajo Final de Graduación*

Riesgo	Causas	Probabilidad de ocurrencia	Acción para prevenir o mitigar el riesgo
Pérdida de información del TFG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daño en el disco duro.</li> <li>- Pérdida de la unidad de almacenamiento USB.</li> <li>- Robo de la portátil</li> </ul>	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crear directorio en cuenta de <i>Dropbox</i>®.</li> <li>▪ Guardar cada semana la última versión del TFG.</li> <li>▪ Verificar el respaldo.</li> <li>▪ No eliminar las versiones anteriores del TFG.</li> <li>▪ No eliminar correos con la Observaciones del TFG</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

**Tabla 41**

Continuación

Riesgo	Causas	Probabilidad de ocurrencia	Acción para prevenir o mitigar el riesgo
Pérdida de la propuesta de solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daño en el disco duro.</li> <li>- Pérdida de la unidad de almacenamiento USB.</li> <li>- Robo de la portátil</li> </ul>	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crear directorio en cuenta de <i>Dropbox</i>®.</li> <li>▪ Guardar cada semana la última versión de la propuesta.</li> <li>▪ Verificar el respaldo.</li> <li>▪ No eliminar las versiones anteriores de la propuesta.</li> <li>▪ No eliminar correos con la Observaciones de la propuesta</li> </ul>
Vencimiento de la licencia de <i>UNITY</i> ®	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Periodo de licencia <i>Unity</i>®</li> </ul>	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tener dos cuentas de usuario <i>Unity</i>®.</li> </ul>
Daño en la computadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daño en tarjeta madre.</li> <li>- Daño en memoria RAM.</li> <li>- Daño de procesador</li> </ul>	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tener acceso a una segunda computadora, que contenga el software requerido.</li> </ul>
Desconocimiento de diseño grafico	Falta de formación en el área de diseño gráfico.	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formación auto didacta en <i>códigofacilito.com</i>®, <i>video2brain.com</i>®.</li> </ul>
Desconocimiento de edición de audio	Falta de formación en el área de edición de audio.	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formación auto didacta en <i>códigofacilito.com</i>, ® <i>video2brain.com</i>®.</li> </ul>

**Tabla 41**

Continuación

Riesgo	Causas	Probabilidad de ocurrencia	Acción para prevenir o mitigar el riesgo
Desconocimiento de uso de <i>Unity</i> ® en 2 Dimensiones	Falta de formación en el área de diseño de juegos en <i>Unity</i> ®.	Alta	Formación auto didacta en canal de <i>YouTube</i> ® “Hagamos Videojuegos”

Es importante aclarar, que mucho de los recursos implementados o consultados se derivan de herramientas, que le permiten su implementación sin coste alguno, pero respetando sus derechos de autor, tal es el caso de *Dropbox*, el cual es una marca registrada por *Dropbox Inc.*, para el servicio de alojamiento de archivos en la nube.

De igual manera con la visualización de documentos y videos, en los sitios web contenido especializado como *CodigoFacilito.com* y *Video2brain*® el cual es una marca registrada por la multinacional *Microsoft Inc.*

Así como el acceso a recursos visuales, de manera gratuita en los canales de la plataforma *YouTube*®, la cual está registrada por *Google Inc.*

## 5.8. Recursos y presupuesto

### 5.8.1. Hardware

- Computadora de escritorio.
- Computadora portátil.

Nota: ambos ordenadores cuentan con el siguiente tipo de *hardware*: una tarjeta gráfica de 3 Giga Hertz, 8 Gigas Bytes de memoria RAM y discos duros de tamaños variable (300 a 2000 gigabytes).

### **5.8.2. Software**

- Sistema operativo *Microsoft*® *Windows*® 10 en su versión Profesional, 64bits.  
(Licencia Privativa)
- *Unity*® versión 5.5 de 64 bits, (Licencia Privativa, edición Gratuita)
- IDE de programación, *Microsoft*® *Visual Studio*® 2015, edición Express (Licencia Privativa, edición Gratuita)
- *Gimp* editor de imágenes digitales. (Licencia Pública General)
- *Audacity*, editor de archivos de audio. (Licencia Pública General)

### **5.8.3. Humanos**

- Docente de Informática educativa de I y II ciclo escolar.
- Directora de Trabajo final de Graduación.
- Lectora de Trabajo Final de Graduación

## **5.9. Desarrollo de la propuesta, fases de desarrollo**

Cuando se habla de las fases de desarrollo de un juego, en cualquiera de las plataformas disponibles del mercado, estas siempre se basan en una metodología de la industria de los videojuegos (Moya et al., s.f, p.11), los cuales se caracterizan por la inversión de dinero y el público al que va dirigido, siendo los videojuegos comerciales y los videojuegos independientes, las dos opciones que marcan la pauta en el mercado y desarrollo del mismo.

Por tanto, el presente proyecto hace referencia a la producción de un juego independiente con intencionalidad educativa, de uso no comercial; al tener esto como consigna se hace el análisis sobre las necesidades del juego, las cuales desde el punto de vista educativo no sólo se deben de orientar bajo la teoría piagetiana del juego (ver apartado 2.4), sino que también deben de contemplarse elementos del juego (ver apartado 2.5.3), que logren atraer el interés del usuario (estudiante).

Estos elementos son considerados en las fases del desarrollo de la propuesta, desde la perspectiva de la gamificación, por lo que se debe de tomar en cuenta, que el usuario en el juego, se sienta motivado al tener metas, reglas, recompensas, estatus visible, entre otros.

Estas fases del desarrollo se conforman de la siguiente manera:

#### **5.9.1 *Concepción de la idea del videojuego***

Se crea el concepto del juego (idea tema gráfico), se establece el género de este (plataforma, acción, disparos, estrategia, simulación, deporte, carreras, aventura, rol, entre otros).

Para efectos de este proyecto se eligió el concepto de plataforma, en primera instancia porque los juegos, son simples, en su mayoría son en 2 dimensiones y son un elemento atractivo en los dispositivos móviles, por considerarlos un modelo *Vintage* (término empleado para referirse a objetos o accesorios con cierta edad) en las nuevas generaciones.

#### **5.9.2 *Diseño***

En la etapa del diseño, se trabajan elementos gamificados, incorporados en la narrativa o metáfora, la cual establece la historia del juego, el guion de los personajes y la propuesta del formato visual.

Se diseñan o buscan los componentes gráficos del juego, de tal manera que se adapten a la idea visual, usando repositorios con licencias *Creative Commons* (CC) (opengameart.org, freesound.org) o editándolos mediante herramientas especializadas como el programa de licencia Pública General *Gimp* (CC).

Se debe de aclarar, que el guion del juego está directamente relacionado a los elementos de la gamificación, a nivel visual se contempla un menú minimalista, diseñado para dispositivos móviles, donde se trate de abarcar el menor espacio posible en la pantalla, pero siendo lo suficientemente funcional, como para no desconcentrar al jugador.

Cuenta con un texto informático flotante (parte superior central), que muestra la retroalimentación de los Símbolos Nacionales en el juego, de tal manera que cada vez que el personaje agarra un premio, este muestre un texto con la información esencial de dicho símbolo nacional.

Para disponer del componente estatus visible, se diseña un gráfico circular que muestra el nivel los puntos obtenidos, el cual trabajara de manera dinámica, aumentando o disminuyendo por cada vez que se modifican los puntos del juego

Por último, está la recompensa visual del juego, el cual es representado por monedas de forma circular que contienen iconografía de los Símbolos Nacionales

### **5.9.3 Planificación**

Se establece la lista de procesos, para desarrollar los componentes del juego, el cual se basa en las fases de desarrollo:

- Concepción de la idea del videojuego
- Diseño

- Planificación
- Preproducción
- Producción
- Pruebas
- Mantenimientos

#### **5.9.4 Producción**

El juego se crea en la herramienta *Unity*®, pero se realiza la programación en el lenguaje *C Sharp*®, registrado por la compañía *Microsoft*®, si bien la herramienta permite usar varios lenguajes, se elige el anterior por previo conocimiento del desarrollador, lo cual acorta el tiempo de producción.

Se termina de depurar el concepto gráfico con editores de imágenes y audio, creando cada uno de los personajes y elementos de la metáfora se crea la interfaz de juego, la cual se describe en el capítulo 6 de este documento.

#### **5.9.5 Pruebas**

Se corrigen los errores inherentes al proceso de programación y se asegura su funcionalidad.

#### **5.9.6 Repositorio en línea**

Se sube la aplicación educativa en los repositorios oficiales para dispositivos *Android*® (tienda *PlayStore*), bajo del nombre de *Chonetic*®, con un breve texto indicando la finalidad del juego y el objetivo del trabajo, tal y como se muestra en la figura 21.



**Figura 21:** Información de Chonetic@ en tienda *PlayStore*.

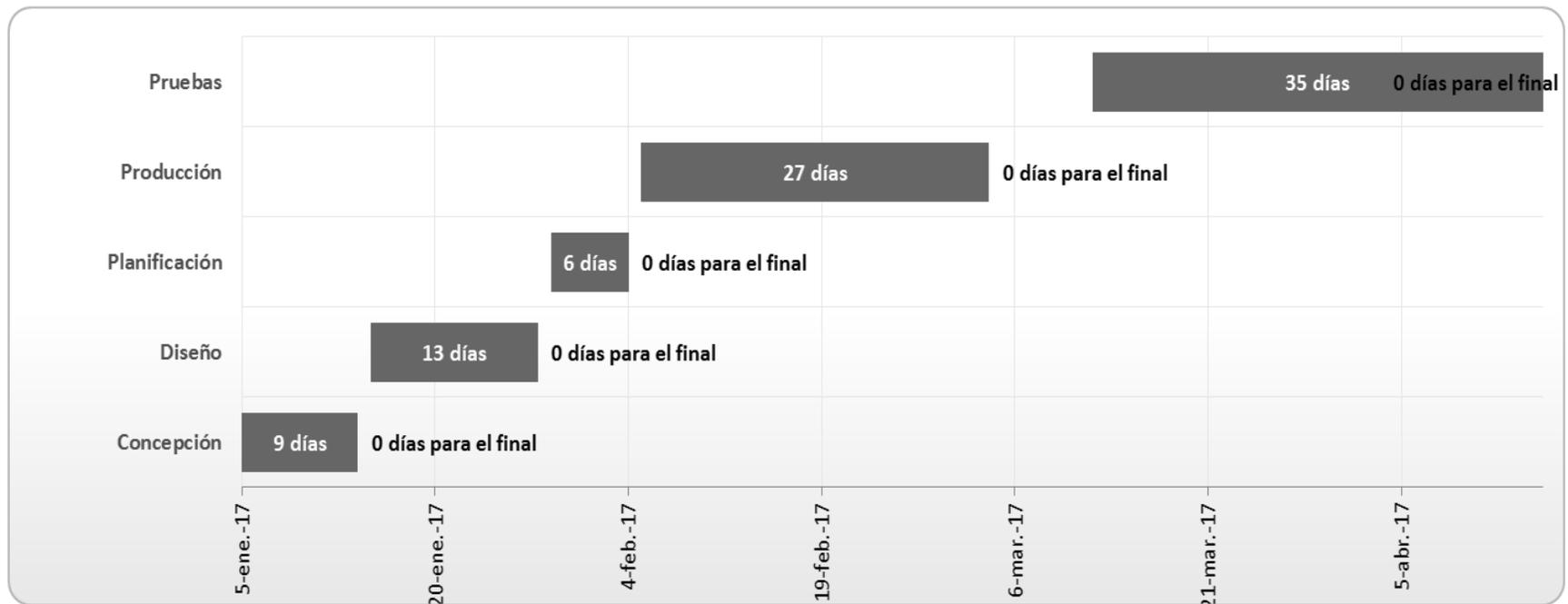
**Fuente:** [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rrn.Chonetic\\_cr&hl=es](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rrn.Chonetic_cr&hl=es)

### 5.9.7 *Mantenimientos*

Para efectos de este proyecto no existe etapa de mantenimiento, sólo existe un manual de usuario de cómo funciona el juego desde la perspectiva del usuario final.

### 5.10. **Cronograma de desarrollo de la propuesta**

Para comprender la logística y tiempo del proyecto, se detalla en esta sección, en la figura 20, cada etapa de desarrollo de la propuesta, descritas en la sección “5.9 Desarrollo de la propuesta, fases de desarrollo”, con las fechas de inicio, cierre y los días de duración.



**Figura 22:** Cronograma de trabajo.

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Nota: La figura 22 expone las actividades del desarrollo de la propuesta (App), la cual expone los días que se implementaron y los días que hace falta según planificación, para cumplir con las tareas específicas, se aclara que según cronograma, la actividad de producción de la aplicación termina en cinco de abril del 2017.

## **CAPÍTULO VI**

### **DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

---

## **CAPÍTULO VI: DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

En el presente capítulo se dará explicación detallada de la propuesta para el apoyo del aprendizaje de los Símbolos Nacionales y sus valores asociados, la cual será descrita según las siguientes fases de desarrollo:

### **6.1. Concepción de la idea**

Cuando se hace el análisis de las posibles opciones de solución del problema, se observó que existe una serie de herramientas (*Unity®*, *Construct2®*, *RPG Maker®*, *Game Maker Studio®*, *Unreal Development Kit®*, entre otros) para realizar videojuegos en diferentes plataformas, las cuales requieren un tiempo para su aprendizaje y no en todos existe información en español, en Internet, para la auto formación.

En el caso de la propuesta se eligió el *Software Unity®*, puesto que existe gran variedad de material de aprendizaje en idioma español y además permite crear juegos del género plataforma, el cual se trata de controlar a un personaje que debe avanzar por el escenario evitando obstáculos físicos, ya sea saltando, escalando o agachándose.

Un ejemplo de este género es el juego *Mario Bross®*; registrado por la compañía de videojuegos *Nintendo®*, es un juego muy popular entre los usuarios de la comunidad educativa de la Escuela Líder Astúa Pirie, por lo que se concibió la idea de crear un juego al estilo de *Mario Bross®* (plataforma), en que los usuarios obtienen puntos por atrapar elementos con la iconografía de los Símbolos Nacionales.

Otro elemento a favor, al tomar en cuenta en este *software*, es el hecho de que permite crear juegos *responsive*, término que proviene del desarrollo web, el cual Aubry

(2014) describe como “Las técnicas para crear sitios web optimizados para todas las pantallas, se agrupan bajo el termino diseño web responsive” (p.11).

Característica elemental que se debe de incluir en la propuesta, puesto que existe mucha variedad de tamaños en dispositivos móviles y se debe de tratar de llegar a la mayor cantidad de usuarios posibles.

Es así que nace la idea del juego “Chonetic@”, un nombre que combina algo representativo del trabajo costarricense, como lo es el chonete (sombbrero de trabajo en el campo) y el @ que destaca dos conceptos, por un lado, la integración de ambos géneros como figuras representativas del juego y por otro lado la incorporación de un símbolo emblemático de las tecnologías digitales, el cual es un componente fundamental de las direcciones de correo electrónico.

Un juego de plataformas, en el que el usuario debe de manejar a personajes (masculino y femenino), los cuales tienen la vestimenta tradicional del campesino, representan a la ciudadanía costarricense. Estos deben de atrapar premios, que son representados por los Símbolos Nacionales y deben evitar o eliminar a los personajes negativos del juego, los cuales serán representados por pequeñas criaturas de color verde, que simbolizan los diferentes factores sociales y burocráticos que permiten el olvido o la ignorancia del tema de Símbolos Nacionales y sus valores asociados.

El usuario jugará en 3 niveles distintos, los cuales tendrán imágenes alusivas a las bellezas y recursos naturales del país, así como los elementos auditivos, que den consistencia a las acciones del personaje del juego.

La finalidad del juego como tal, es atrapar a los Símbolos Nacionales (monedas), las cuales equivalen a un punto, por lo que, si el usuario no cumple con los puntos requeridos, no podrá avanzar al siguiente nivel.

## **6.2.Diseño**

En el apartado del diseño del juego, se debe proyectar a que el usuario mientras juega debe estar en relación con elementos que conforman el juego, de tal manera que exista una alusión de algo real en algo imaginario, con un mensaje intrínseco; este concepto se denomina narrativa o metáfora y se debe de respetar desde el punto de vista educativo, puesto que se requiere que el usuario obtenga información no solo del texto, sino desde varias perspectivas del juego (imágenes, colores, sonidos, entre otros).

La metáfora pedagógica o narrativa del juego, definida como “un recurso comunicativo, usualmente gráfico, a veces animado, que transmite en forma sucinta y reiterada el mensaje educativo central del material didáctico. Se utiliza en diferentes tipos de materiales con propósitos educativos, como por ejemplo libros de texto, libros electrónicos, apoyos multimediales y cursos en línea, entre otros” (Sandoval, Hernández, Díaz y Badilla, 2008, párr. 1) buscará desarrollar en el participante un aprendizaje de los símbolos y de los valores que busca transmitir.

El diseño de la propuesta, se trabajó sobre los colores de la bandera nacional (blanco, azul y rojo), sobre la iconografía de los Símbolos Nacionales (imágenes de animales, recursos naturales, entre otros), la música folklórica del país y la vestimenta que representa al campesino y campesina de Costa Rica.

Mucho del material visual que se implementó son imágenes bajo licencia *Open Source* que permiten su manipulación y divulgación, la mayoría mediante el portal

<https://search.creativecommons.org/> y editadas en el programa open Inkscape, editor profesional de gráficos vectoriales, libre y de código abierto.

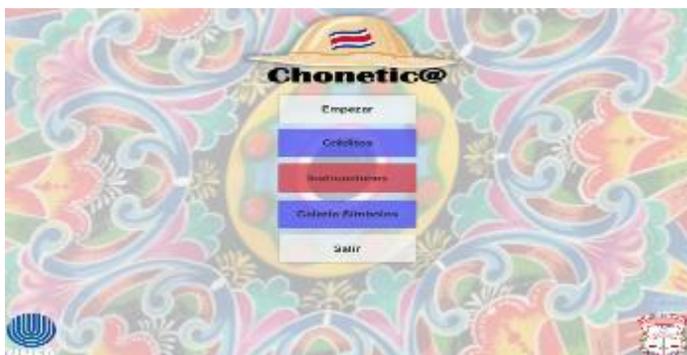
Dichas imágenes son:

- Fondos de los niveles (volcán Poás, manglar Tortuguero, parque municipal de Santa Cruz, Casona de Santa Rosa)
- *Sprites* de enemigos del juego (personajes del juego)
- *Tile set* del juego. (elementos del escenario del juego, por ejemplo, el suelo del juego)

Para poder entender el diseño de la aplicación, esta se subdividió en cinco apartados generales, que van desde la información que contiene la herramienta hasta el juego como tal, los cuales son los siguientes:

### **6.2.1 Menú principal**

El menú principal de la herramienta se aprecia en la figura 23, está compuesto por cinco botones, con una coloración específica, de tal manera que simulen la bandera de Costa Rica, estos botones son: Empezar, Créditos, Instrucciones, Galería y Salir.



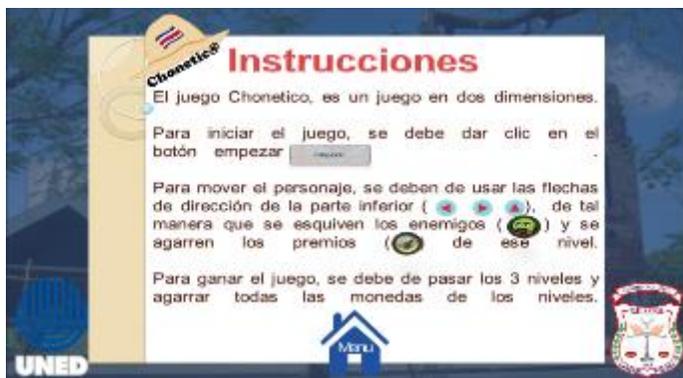
**Figura 23:** Menú principal del juego.

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

### **6.2.2 Sección de instrucciones**

La sección de instrucciones está representada en la figura 24, corresponde a una descripción de cómo se usa la consola de botones en el juego, de tal manera que el usuario

sepa cómo mover al personaje principal, como obtener puntos con los premios y como se pierden puntos con los enemigos.



**Figura 24:** Sección, instrucciones del juego.  
**Fuente:** Elaboración propia (2017).

### 6.2.3 Sección de créditos

En la figura 25, corresponde a la sección de créditos, se expone el propósito de la creación del proyecto, así mismo, también se expone el nombre de las personas de diferentes áreas, que han contribuido a la creación de elementos multimedia, que componen elementos clave del juego.



**Figura 25:** Sección, créditos del juego.  
**Fuente:** Elaboración propia (2017).

#### 6.2.4 Galería de Símbolos

La sección de Galería está compuesta por dos secciones representadas en las figuras 26 y 27, la primera expone los catorce Símbolos Nacionales, que tiene Costa Rica, cada icono de la moneda, es un botón que lleva a la segunda sección, la cual es la información del símbolo nacional, su significado y valor asociado, en ambos casos existe un botón de regreso al menú principal y cuenta con la imagen de la casona de Santa Rosa de fondo, como parte de la metáfora del juego.



**Figura 26:** Sección Galería de Símbolos Nacionales del juego.

**Fuente:** Elaboración propia (2017).



**Figura 27:** Pantalla de descripción de Símbolo Nacional: Bandera Nacional.

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

## 6.2.5 Juego

### 6.2.5.1 Fondo de las escenas

Los escenarios o fondos de cada escena del juego, son parte de narrativa (metáfora) del juego, corresponden a lugares de Costa Rica y se trata hasta donde sea posible que exista una relación entre los símbolos que aparecen en escena en ese momento y los lugares representativos de estos.

Por ejemplo, en la figura 28, se puede apreciar, como la pantalla del juego, que corresponde a Símbolos Nacionales de flora y fauna, tiene como fondo el Volcán Arenal de Costa Rica.



**Figura 28:** Fondo del juego, nivel1.  
**Fuente:** Elaboración propia (2017).

### 6.2.5.2 Personajes principales:



**Figura 29:** Personaje masculino del juego.  
**Fuente:** Kerly Rodríguez Noguera (2017).



**Figura 30:** Personaje femenino del juego.  
**Fuente:** Kerly Rodríguez Noguera (2017).

Se trabaja con dos personajes, representados en las figuras 29 y 30 de este documento, con la intención de respetar la paridad de género, cada figura está caracterizada (vestimenta) como personajes autóctonos de Costa Rica, sus trajes de campesino y campesina, de manera que exista una relación con los contenidos de los centros educativos, en especial el de las fiestas patrias de cada 15 de septiembre.

Dichos personajes, son creación de Kerly Rodríguez Noguera, la cual dio el visto bueno de la implementación de las figuras en el juego (ver anexo 4).

### 6.2.5.3 Enemigo del juego



**Figura 31:** Personaje enemigo.  
**Fuente:** Bevouliin, walking monster sprite sheets (2015).

Para crear un enemigo del juego, representado en la figura 31, se trataron de diseñar elementos representativos que evidencien el anti civismo, el olvido o la ignorancia de los Símbolos Nacionales, pero se llegó a la conclusión, que para los usuarios de I ciclo escolar,

le sería algo complejo asimilar una idea demasiado abstracta, por tanto, se usó una imagen (sprite) de nombre “*walking monster sprite sheets*” del autor *Bevouliin*, el cual tiene licencia Open Source y fue descargado del sitio <http://opengameart.org>.

Se eligió este personaje por tres características. La primera es de licencia *Open Source*, la segunda no representa una imagen que asuste a los usuarios de menor edad y la tercera está diseñada como el elemento enemigo, por lo que sus atributos en diseño son aceptables para el propósito del juego.

#### **6.2.5.4 Premios del juego**



**Figura 32:** Moneda, premio del juego  
**Fuente:** Elaboración propia (2017).

En el caso de los premios o recompensas visuales representados en la figura 32, se decidió que estos elementos del juego fueran representados por monedas (todas con el mismo valor), las cuales tendrán en su interior la imagen alusiva de los 14 Símbolos Nacionales de Costa Rica (ver anexo 7).

Al igual que la imagen del enemigo se usaron imágenes bajo licencia *Open Source* que permiten su manipulación y divulgación, la mayoría mediante el portal <https://search.creativecommons.org/> y editadas en el programa *open Inkscape*, editor profesional de gráficos vectoriales, libre y de código abierto.

Las cuales son:

- Imagen de Bandera
- Imagen del Pabellón Nacional
- Imagen de Escudo Nacional
- Imagen de Himno Nacional
- Imagen de Carreta
- Imagen de Yigüirro
- Imagen de Guaria Morada
- Imagen de Antorcha
- Imagen de Manatí
- Imagen de Esferas de piedra
- Imagen de Montaña Chirripó
- Imagen de Árbol
- Imagen de Venado
- Imagen de Marimba

#### 6.2.5.5 Interfaz del juego



**Figura 33:** Interfaz del juego Chonetic@

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

En cuanto a la interfaz del juego (ver figura 33), este cuenta con un menú minimalista de cuatro botones en la parte inferior y con dos textos en la parte superior.

La razón de los cuatro botones es porque son los elementos básicos para poder mover el personaje de manera vertical y horizontal en el juego, además de dar la opción al jugador

de volver al menú principal, en el momento que él lo desee, en cuanto al componente gamificado de estatus visible, se diseña un gráfico circular que muestra el nivel los puntos obtenidos, el cual trabajara de manera dinámica, aumentando o disminuyendo por cada vez que se modifican los puntos del juego, además de un texto en la parte superior central, cual da un mensaje de retroalimentación de los Símbolos Nacionales en el juego, por cada premio (Símbolo Nacional) que ha logrado el usuario en el juego.

#### **6.2.5.6 Música del juego**

En cuanto al audio del juego, se trata de usar acordes y piezas musicales, que no pertenezcan a canciones folklóricas que tengan derechos de autor, así como audios con licencia *Creative Commons* para acciones del personaje.

En el primer caso, se pagó el servicio musical al señor Melvin Villalta Ruiz, para que grabara acordes en marimba, que cumplieran con el requisito, de no ser canciones o acordes con derechos de autor.

Así mismo, los sonidos de acción del juego, se usaron bajo licencia *Open Source* que permiten su manipulación y divulgación, las cuales provienen de los portales <http://www.superflashbros.net>, <http://www.freesound.org>, <https://opengameart.org/> y editadas en el programa *open Audacity*, editor profesional de sonido de código abierto.

Las cuales son:

- 173859\_\_jivatma07\_\_j1game-over-mono.wav
- pulsarBoton.wav
- cogerItem.wav
- saltar.wav

### **6.3. Planificación**

En el segmento de la planificación, se trabajó bajo el mismo cronograma del trabajo final de graduación (sección 5.9.3 de este documento), por lo que la distribución de tiempo se basó en lo siguiente:

- Concepción de la idea del videojuego (enero del 2017)
- Diseño (enero del 2017)
- Planificación (febrero 2017)
- Producción (febrero y marzo del 2017)
- Pruebas (marzo-abril 2017)
- Mantenimientos (No hay mantenimiento)

Donde los principales contratiempos han sido:

- Jornadas laborales
- Compromisos familiares
- Aprendizajes de herramientas que contemplan el desarrollo
- Vacaciones del sistema educativo costarricense.

Nota: se debe aclarar, que el proceso de planificación contempla la curva de aprendizaje del uso de la herramienta de desarrollo del juego (UNITY), el cual se implementó en el periodo de vacaciones del curso lectivo escolar de los años 2016 y 2017.

### **6.4. Producción**

Una vez que estén todos los elementos del diseño, se empieza a organizar la estructura del juego mediante código de programación, el cual para efectos de la herramienta se implementa el lenguaje de programación C++.

Sin embargo, la manipulación de la herramienta *Unity*® tiene su complejidad (ver figura 34), por lo que se requiere de formación en la misma, la cual se obtuvo de manera básica de los canales educativos: *códigoFacilito*®, *video2brain*® y el canal de *YouTube*® “hagamos videojuegos”.

### Interfaz de Unity®



**Figura 34:** Interfaz de herramienta Unity.  
**Fuente:** Unity Technologies.

### 6.5.Pruebas

Una vez finalizado el prototipo, se procedió a jugar el juego para determinar las fallas en la presentación visual y diseño, de tal manera que se depurara la propuesta para la aplicación en los miembros de la comunidad educativa.

Estas pruebas se realizaron instalando la aplicación y jugándola, de tal manera que se evidencien los problemas que tenga el prototipo, tanto en la operatividad de la aplicación, como el diseño.

## **6.6.Mantenimiento**

En el caso del mantenimiento de la herramienta, se debe tener en consideración que este proyecto es producto de un esfuerzo académico individual, por lo que una vez que se evalué el proceso académico, se subirá a la tienda en línea *Play Store*® de la compañía *Google*® y no tendrá más soporte o actualizaciones.

## **CAPÍTULO VII**

# **VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

---

## **CAPÍTULO VII. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA PARA LA RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

### **7.1. Modo de aplicación de la solución**

La propuesta se implementó en el centro educativo Escuela Líder Astúa Pirie, efectuándose durante el III trimestre escolar del año 2016, mediante una rúbrica auto administrada, en la cual se consideran dos perfiles específicos, los estudiantes y el docente.

En todos los casos, se describe el procedimiento didáctico en tres fases: el primero es una breve introducción sobre el proyecto, la finalidad del mismo y el aporte que puede brindar en la temática escolar. En un segundo momento, expone el instrumento de evaluación y su interpretación, esto con el fin de prevenir un sesgo de la información recopilada en el instrumento por no saber utilizar la rúbrica de Vincent (ver anexo 6).

Finalmente, se brinda el espacio para que los usuarios accedan al juego en la versión *Android*® disponible en la tienda Google Play.

Una vez instalada la aplicación los usuarios acceden a esta para su evaluación, de tal manera que cada uno de sus interpretaciones y recomendaciones al prototipo de la aplicación.

### **7.2. Selección de método y criterios de validación**

Para analizar la aplicación, se implementó la rúbrica de Tony Vincent, con licencia *Creative Commons*, la cual se basó a la vez, en una rúbrica que creo Harry Walker en el año 2010, con algunas modificaciones de Kathy Schrock. (Vincent, 2012, párr.1).

Esta rúbrica es un instrumento creado en idioma inglés, el cual tiene como fin determinar la pertinencia de una app; el instrumento fue traducido al idioma español y es referenciado e interpretado por otros autores como Prieto (2015, párr.6).

La rúbrica de Vincent, cuenta con los siguientes criterios de evaluación:

- Pertinencia
- Personalización
- Realimentación
- Habilidades de pensamiento
- Compromiso
- Compartiendo

Al ser una aplicación de índole educativa, la rúbrica de evaluación de Vincent es pertinente para evaluar desde lo estético, hasta las habilidades de pensamiento que desarrollan los usuarios; de manera que sea funcional en el apoyo al proceso de enseñanza de los Símbolos Nacionales y sus valores asociados.

La rúbrica está enfocada en determinar la validez de una aplicación desde la perspectiva educativa, donde los usuarios implicados para su ejecución son el docente y el estudiantado, entonces si este instrumento es utilizado con personas de edades muy tempranas se recomienda explicar la pregunta con un lenguaje más apropiado, sin que sesgue la información recolectada, un ejemplo es el análisis de las actividades de orden superior o inferior, en este caso se le explica al estudiante si la aplicación le permite crear, evaluar, analizar o sólo puede comprender y recordar; si la aplicación le permite las tres primeras opciones es de orden superior y si sólo se enfoca en las últimas dos es de orden inferior.

Al igual que el apartado 4.2 de este documento, la forma en que se determinó el tamaño de la muestra fue mediante la calculadora denominada tamaño de muestras del sitio web *The Survey System*<sup>®</sup> del servicio público de *Creative Research Systems*.

La población meta corresponde a los estudiantes y docentes de la Escuela Líder Astúa Pirie, la cual conto con 20 estudiantes de I y II ciclo y 13 docentes, en la figura 35, se expone los parámetros que se utilizaron, los cuales son una población de 152 personas y un nivel de confianza de 12,34%, lo cual da como resultado un tamaño de la muestra de 45 personas.

Se aclara que la respuesta de los estudiantes y docentes encuestados, es menor de lo que indica la herramienta, por lo que los resultados reflejan un sesgo, el cual fue producto de que su aplicación se dio, durante el periodo de cierre del curso lectivo 2016, lo cual representó dificultades de acceso a la comunidad educativa.

**Precisar Tamaño de Muestra**

Nivel de Confianza:  95%  99%

Intervalo de Confianza:

Población:

Tamaño de Muestra preciso:

**Buscar Nivel de Confianza**

Nivel de Confianza:  95%  99%

Tamaño de Muestra:

Población:

Porcentaje:

Intervalo de Confianza:

**Figura 35:** Calculadora de Tamaño de Muestras, *The SurveySystem*.

**Fuente:** <http://www.surveysystem.net/sscalce.htm>

### 7.3. Instrumentos para la validación

Una rúbrica se define como: “guías precisas que valoran los aprendizajes y productos realizados. Son tablas que desglosan los niveles de desempeño en un aspecto determinado, con criterios específicos sobre rendimiento” (Gatica y Uribarren, 2012, p.61).

En el caso de la rúbrica por aplicar (ver anexo 6), se consulta a los usuarios sobre los criterios de:

- **Pertinencia:** el enfoque de la aplicación; tiene una fuerte conexión con el propósito de la aplicación y es apropiado para el estudiante.
- **Personalización:** la aplicación ofrece una completa flexibilidad para modificar el contenido y la configuración, para satisfacer las necesidades de los estudiantes
- **Realimentación:** el estudiante recibe realimentación específica.
- **Habilidades de pensamiento:** la App fomenta el uso de habilidades de pensamiento de orden superior, incluyendo la creación, evaluación y análisis.
- **Usabilidad:** El usuario puede abrir y operar la aplicación de manera independientemente.
- **Compromiso:** el estudiante está muy motivado para usar la aplicación.
- **Compartiendo:** el resumen de rendimiento específico o el producto del estudiante se guarda en la aplicación y se puede exportar al profesor o al público.

Dichos criterios son medibles en una escala del uno al cuatro, y depende en gran medida del propósito y las necesidades que el usuario tiene, en este caso el docente, el estudiante y el padre de familia, por lo que sirve como parámetro desde dos perspectivas, la primera si es aplicable desde una óptica pedagógica y la segunda, si es funcional desde el punto de vista de usabilidad. Asimismo, para garantizar la comprensión de los términos a medir, se dio acompañamiento y explicación de los mismos a los estudiantes que participaron en la validación.

#### 7.4.Resultados obtenidos de la validación

Una vez hecha la propuesta del proyecto (App educativa), se procedió a su validación con miembros de la comunidad educativa de la Escuela Líder Astúa Pirie, focalizada en estudiantes y docentes, bajo los criterios indicados en el apartado 7.3 de este documento.

Con una muestra de 33 personas la tabla 42 expone los porcentajes de participación por perfil, donde el 60,6 % corresponde a estudiantes de I y II ciclo y un 39,4 % de participación docente.

**Tabla 42**

*Cantidad de usuarios encuestados por perfil*

Usuarios por perfil	Porcentaje
Estudiantes	60,6%
Docentes	39,4%

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Como primer criterio está la pertinencia de la aplicación en la tabla 43, el cual muestra si la aplicación tiene un propósito relacionado con la temática y si es apropiado para estudiantes:

**Tabla 43**

*Nivel de pertinencia del prototipo de App*

Nivel de pertinencia	Porcentaje (Estudiantes)	Porcentaje (Docentes)	Total
Suma acumulada por criterio de Pertinencia de la App	33,3%	39,4%	72,7%
El enfoque de la aplicación tiene una fuerte conexión con el propósito de la aplicación y es apropiado para el estudiante			

**Fuente:** Rúbrica de Tony Vincent [learninghand.com/rubric](http://learninghand.com/rubric) (2012), aplicada en Escuela Líder Astúa Pirie.

**Tabla 43**

Continuación

Nivel de pertinencia	Porcentaje (Estudiantes)	Porcentaje (Docentes)	Total
El enfoque de la aplicación está relacionado con el propósito de la aplicación y, sobre todo, es apropiado para el estudiante	12,1%	0%	12,1%
Conexión limitada con el propósito de la aplicación y puede no ser apropiada para el estudiante	15,2%	0%	15,2%
No se conecta al propósito de la aplicación y no es apropiado para el estudiante	0%	0%	0%

Como la rúbrica cuenta con un vocabulario que puede resultar difícil de entender para los estudiantes, se procede a explicar la pregunta al estudiantado, en un lenguaje más acorde, tratando de no alterar la intención de la misma, describiéndola de la siguiente manera:

- La aplicación para teléfonos, tiene relación con los Símbolos Nacionales y usted la entendió.
- La aplicación para teléfonos, tiene relación con los Símbolos Nacionales y más o menos la entiende.

- La aplicación para teléfonos, casi no tiene nada de los Símbolos Nacionales y más o menos la entiende.
- La aplicación no tiene nada de Símbolos Nacionales y no la entiende.

La tabla 44 expone un criterio dividido entre los docentes y los estudiantes, por un lado, el docente indica un nivel alto en la pertinencia de la aplicación con un 39,4 % y por otro lado, el estudiantado distribuye su opinión en tres de los ítems, siendo la mayor un 33,3 %.

El siguiente criterio es el de personalización de la aplicación, el cual está reflejado en la tabla 44:

**Tabla 44**

*Nivel de personalización del prototipo de App*

Criterio	Descripción	Porcentaje (Estudiantes)	Porcentaje (Docentes)	Total
Suma acumulada por criterio de Personalización de la App	La aplicación ofrece una completa flexibilidad para modificar el contenido y la configuración para satisfacer las necesidades de los estudiantes	0%	0%	0%
	La aplicación ofrece cierta flexibilidad para modificar el contenido y la configuración para satisfacer las necesidades de los estudiantes	18,2%	0%	18,2%

**Fuente:** Rúbrica de Tony Vincent [learninghand.com/rubric](http://learninghand.com/rubric) (2012), aplicada en Escuela Líder Astúa Pirie.

**Tabla 44**

Continuación

Criterio	Descripción	Porcentaje (Estudiantes)	Porcentaje (Docentes)	Total
	La aplicación ofrece una flexibilidad limitada para ajustar el contenido y la configuración para satisfacer las necesidades de los estudiantes	27,3%	9,1%	36,4%
	La aplicación no ofrece flexibilidad para satisfacer las necesidades de los estudiantes	15,2%	30,3%	45,5%

En el caso de la personalización de la App, se puede ver que ambas partes tienen un criterio similar, donde los docentes con un 30,3 % y los estudiantes con 27 % expresan que la aplicación no es flexible en cuanto a la configuración.

El criterio de realimentación en la tabla 45 busca analizar el *feedback* (realimentación) de la aplicación con el usuario.

**Tabla 45***Nivel de realimentación del prototipo de App*

Criterio	Descripción	Porcentaje (Estudiantes)	Porcentaje (Docentes)	Total
Suma acumulada por criterio de Realimentación de la App	El estudiante recibe retroalimentación específica	6,1	0%	6,1%
	Se proporciona retroalimentación	36,4	0%	36,4%
	El alumno recibe una retroalimentación limitada	18,2%	6,1%	24,2%
	El estudiante no recibe comentarios	0%	33,3	33,3%

**Fuente:** Rúbrica de Tony Vincent [learninghand.com/rubric](http://learninghand.com/rubric) (2012), aplicada en Escuela Líder Astúa Pirie.

Nótese que existen criterios diversos entre los estudiantes y docentes, con respecto al retorno o retroalimentación, entre los usuarios y la aplicación, donde un 36,4 % de los estudiantes indican que tienen un retorno por parte del juego y que un 33,3 % de docentes expresa que no existe retorno.

La habilidad de pensamiento se muestra en la tabla 46, en la cual se consulta a los usuarios si la herramienta permite al usuario tener habilidades de pensamiento como, trabajar, crear, evaluar o analizar información relevante de la temática de Símbolos Nacionales.

**Tabla 46***Nivel de habilidades de pensamiento del prototipo de App*

criterio	Descripción	Porcentaje (Estudiantes)	Porcentaje (Docentes)	Total
	App fomenta el uso de habilidades de pensamiento de orden superior, incluyendo la creación, evaluación y análisis.	0%	0%	0%
Suma acumulada por criterio de habilidades de pensamiento de la App	App facilita el uso de habilidades de pensamiento de orden superior, incluyendo la evaluación, el análisis y la aplicación.	12,1%	0%	12,1%
	App facilita el uso de la mayoría de las habilidades de pensamiento de orden inferior como la comprensión y recordando.	45,5%	39,4%	84,8%
	La aplicación se limita al uso de habilidades de pensamiento de orden inferior como la comprensión y el recuerdo.	3,0%	0%	3,0%

**Fuente:** Rúbrica de Tony Vincent [learninghand.com/rubric](http://learninghand.com/rubric) (2012), aplicada en Escuela Líder Astúa Pirie.

Como se explicó en la selección de métodos y criterios de validación (ver capítulo 7.4), la pregunta de la tabla 46 indica que se requiere bajar el nivel del lenguaje, en el caso de los estudiantes, de tal manera que se comprenda sin que este sesgue los datos de la entrevista.

Dicho lenguaje se expresó de la siguiente manera:

- La App permite que usted pueda crear, evaluar o analizar conceptos de los Símbolos Nacionales.
- La App permite que usted pueda evaluar, analizar y aplicar conceptos de los Símbolos Nacionales.
- La App permite que usted pueda comprender y recordar conceptos de los Símbolos Nacionales.
- La App solo permite que usted pueda recordar conceptos de los Símbolos Nacionales.

Después de esta explicación un 45,5% de los estudiantes y un 39,4% de los docentes expresa que la aplicación les permite comprender y recordar, lo cual equivale a habilidades de pensamiento de orden inferior.

En el caso del criterio de usabilidad, vemos que las personas encuestadas tienen una uniformidad, los cuales después de jugar el juego, han indicado que la interface de los botones minimalistas es funcional, al evaluarla la aplicación en un solo ítem, como se muestra en la tabla 47.

**Tabla 47**

*Nivel de usabilidad del prototipo de App*

Nivel de Usabilidad	Porcentaje (Estudiantes)	Porcentaje (Docentes)	Total
Suma acumulada por criterio de Usabilidad de la App	60,6%	39,4%	100%
El estudiante puede lanzar y operar la aplicación independientemente			

**Fuente:** Rúbrica de Tony Vincent [learninghand.com/rubric](http://learninghand.com/rubric) (2012), aplicada en Escuela Líder Astúa Pirie.

**Tabla 47**

Continuación

Nivel de Usabilidad	Porcentaje (Estudiantes)	Porcentaje (Docentes)	Total
Estudiante necesita tener un profesor mostrar o modelar cómo operar la aplicación	0%	0%	0%
Estudiante necesita ser informado cada vez que se usa la aplicación	0%	0%	0%
La aplicación es difícil de operar o se bloquea a menudo	0%	0%	0%

El criterio de compromiso, corresponde al nivel de motivación que tiene el usuario para usar la aplicación, el cual es visto desde la perspectiva del usuario, por tanto, el estudiante, evaluará si el juego lo usará por iniciativa propia o por obligación en el aula; los datos de este criterio, se representan en la tabla 48:

**Tabla 48***Nivel de compromiso del prototipo de App*

criterio	Descripción	Porcentaje (Estudiantes)	Porcentaje (Docentes)	Total
Suma acumulada por criterio de Compromiso de la App.	El estudiante está muy motivado para usar la aplicación.	48,5%	39,4%	87%
	El estudiante usa la aplicación según las instrucciones del profesor.	12,1%	0%	13%
	El estudiante percibe la aplicación como "Más trabajo escolar" y puede estar fuera de la tarea cuando se le indique que use la aplicación.	0%	0%	0%
	El estudiante evita el uso de la aplicación y puede quejarse cuando se requiere su uso.	0%	0%	0%

**Fuente:** Rúbrica de Tony Vincent [learninghand.com/rubric](http://learninghand.com/rubric) (2012), aplicada en Escuela Líder Astúa Pirie.

Al igual que algunos de los criterios anteriores, en este existe una tendencia específica por el docente con un 39,4% y una mayoría de estudiantes con un 48,5%, en apoyo a la aplicación.

Por último, está el criterio de compartir contenido de la tabla 49, el cual almacena el seguimiento del usuario y permite exportar la información tanto a nivel individual como colectivo.

**Tabla 49***Nivel de datos exportados en el prototipo de App*

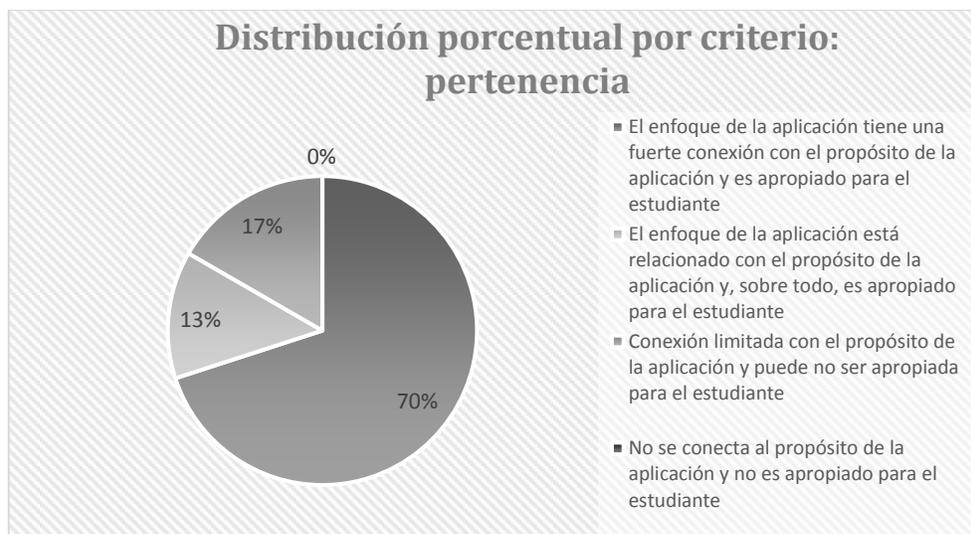
Criterio	Descripción	Porcentaje (Estudiantes)	Porcentaje (Docentes)	Total
	El resumen de rendimiento específico o el producto del estudiante se guarda en la aplicación y se puede exportar al profesor o al público.	0%	0%	0%
Suma acumulada por criterio de Compartiendo de la App	Los datos de rendimiento o el producto de estudiante están disponibles en la aplicación, pero la exportación es limitada y puede requerir una captura de pantalla.	3,0%	0%	3,0%
	Datos limitados de rendimiento o producto de estudiante no son accesibles.	24,2%	3,0%	27,3%
	No se guarda ningún resumen de rendimiento ni producto de estudiante.	33,3%	36,4%	69,7%

**Fuente:** Rúbrica de Tony Vincent [learninghand.com/rubric](http://learninghand.com/rubric) (2012), aplicada en Escuela Líder Astúa Pirie.

En el último apartado expone el criterio de compartir los datos, el cual tiene opiniones similares entre los ítems seleccionados, con una total de 69,7%, indicando que la aplicación no guarda el resumen de los datos ni permite exportarlos.

## 7.5. Análisis de los resultados de la validación

Al hacer el análisis de la pertinencia de la aplicación, expuesta en la figura 36, se valida la percepción de los usuarios docentes y estudiantes, sobre qué tan pertinente es la temática de Símbolos Nacionales con respecto a lo que ofrece el juego App, desde su metáfora.



**Figura 36:** Distribución porcentual en criterio de pertinencia.

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Como puede observarse, el 70% del puntaje de este criterio, expone que los usuarios contemplan que existe una fuerte conexión entre la aplicación y el propósito de la misma (Símbolos Nacionales), un 17% cree que la aplicación tiene una relación óptima y un 13% cree que la conexión es limitada. Partiendo de este criterio puede reconocerse cómo la aplicabilidad y relación de la App puede considerarse apropiada en un 87% acumulado entre los ítems 1 y 2. En este aspecto es notoria que la aplicación tiene pertinencia en el cumplimiento del objetivo de reforzar la identificación y conocimiento de los Símbolos Nacionales.

Se debe contemplar que, en esta gráfica el criterio del docente es absoluto, el estar el 100% de acuerdo con que la aplicación tiene “una fuerte conexión con el propósito de la aplicación y es apropiado para el estudiante”, no así la percepción del estudiante que está distribuida entre varios ítems.

Este análisis conlleva a que el estudiante visualiza la aplicación como un juego que tiene dibujos de un tema escolar, en cambio el docente analiza si realmente el juego es funcional como herramienta didáctica.



**Figura 37:** Distribución porcentual en criterio de personalización.

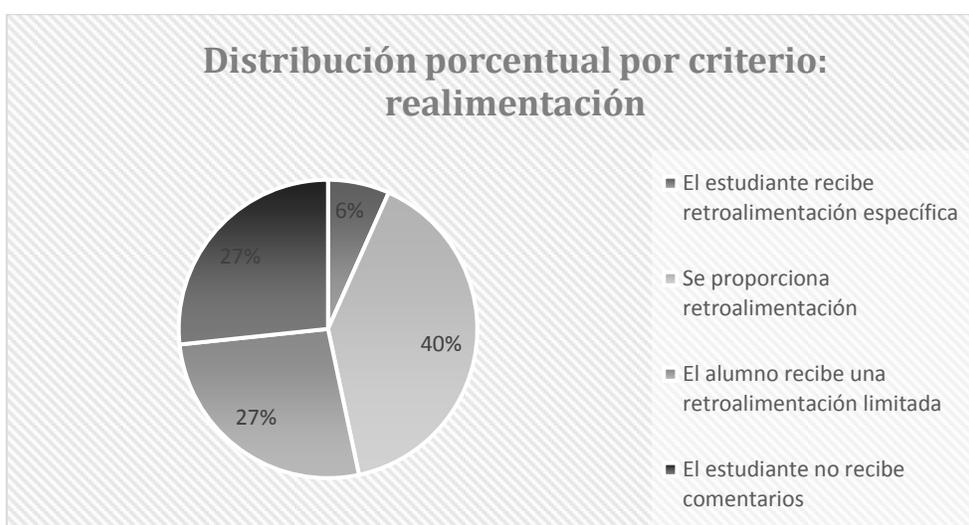
**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Otro criterio valorado es la facilidad que tienen las herramientas para adaptarse ante los usuarios, de tal manera que permita la personalización de la misma. Este criterio se muestra en la figura 37 donde se aprecia que un 37 % creen que la App tiene flexibilidad limitada, el 20 % cree que tiene flexibilidad y el 43 % cree que no tiene flexibilidad. Lo último, el 80 % del valor negativo, proviene de la evaluación docente, donde ellos

consideran que habilitar la opción de administrar el sonido o adaptar el tamaño de la pantalla no corresponde a elementos flexibles.

Sin embargo, la aplicación es *responsive*, lo cual indica que se adaptará al tamaño de los diferentes dispositivos móviles en los que se instale.

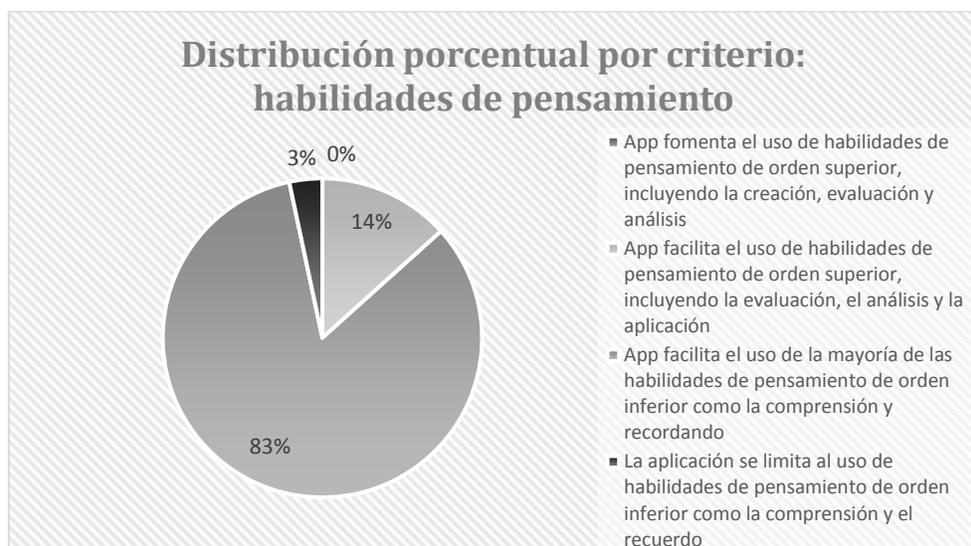
No es de extrañar que el personal docente haga esa observación, puesto que su enfoque se ve desde la perspectiva docente y la flexibilidad antes descrita (administrar sonido y diseño *responsive*), lo cual corresponde a elementos meramente técnicos.



**Figura 38:** Distribución porcentual en criterio de realimentación.  
**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Cuando se evalúa el criterio de realimentación, se hace referencia a la realimentación que ofrece la aplicación con respecto a la temática y la metáfora que se implementa, como lo muestra la figura 38, donde el 40 % tiene el criterio de que la App ofrece retroalimentación al usuario, un 27 % cree que la retroalimentación es limitada, un 27 % cree que la herramienta tiene una realimentación específica y un 6% expone que no existe realimentación en la App. Se nota también 80 % (8 de 10) que corresponde al puntaje del docente, los cuales creen que la aplicación tiene mensajes y una metáfora, pero que esta se

puede mejorar, al darle al usuario una retroalimentación más amplia, al incluir un sistema de evaluación de los contenidos.



**Figura 39:** Distribución porcentual en criterio habilidades de pensamiento.  
**Fuente:** Elaboración propia (2017).

En el caso de las habilidades de pensamiento, la tabla 39 muestra que un 83 % consideran que la aplicación facilita el uso de habilidades de pensamiento de comprensión y de recuerdo, un 14 % creen que se promueve las habilidades de pensamiento de evaluación, análisis y aplicación, y un 3 % (1 de 30), indica que la aplicación limita el uso de habilidades de pensamiento.

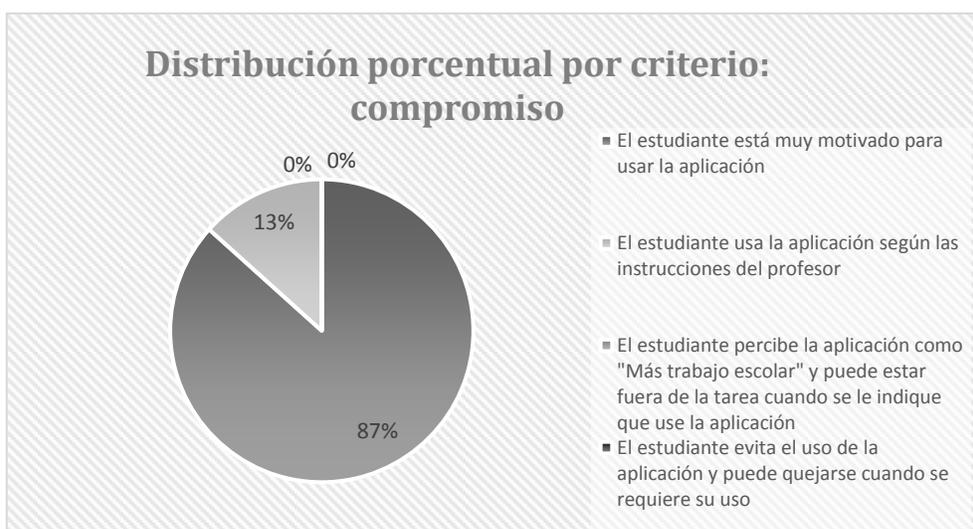
Al analizar el criterio de habilidades de pensamiento, se debe hacer énfasis en que los objetivos de esta propuesta (ver capítulo 5.5) corresponden a identificar, recordar y validar, la información correspondiente a los Símbolos Nacionales y sus valores asociados.

El 83 % del valor de este criterio, indica que el usuario puede comprender y recordar la temática de los Símbolos Nacionales al usar la herramienta, expresa que existe un grado de aprobación con respecto al cumplimiento de los objetivos de la misma. Es necesario

destacar que es en el desarrollo del juego, donde se logra concretar el objetivo (identificar y recordar) al pasar los diversos niveles del juego y la navegación de su metáfora.

Otro criterio que se midió en la rúbrica fue el de usabilidad, el cual fue aceptado por unanimidad, tanto del lado docente como de los estudiantes, al indicar “El estudiante puede lanzar y operar la aplicación independientemente”, con una puntuación de 100 %.

Un aspecto muy importante desde el punto de vista pedagógico, es el criterio del compromiso, el cual es la motivación que puedan tener los usuarios por usar la aplicación, la cual se muestra en la figura 40.

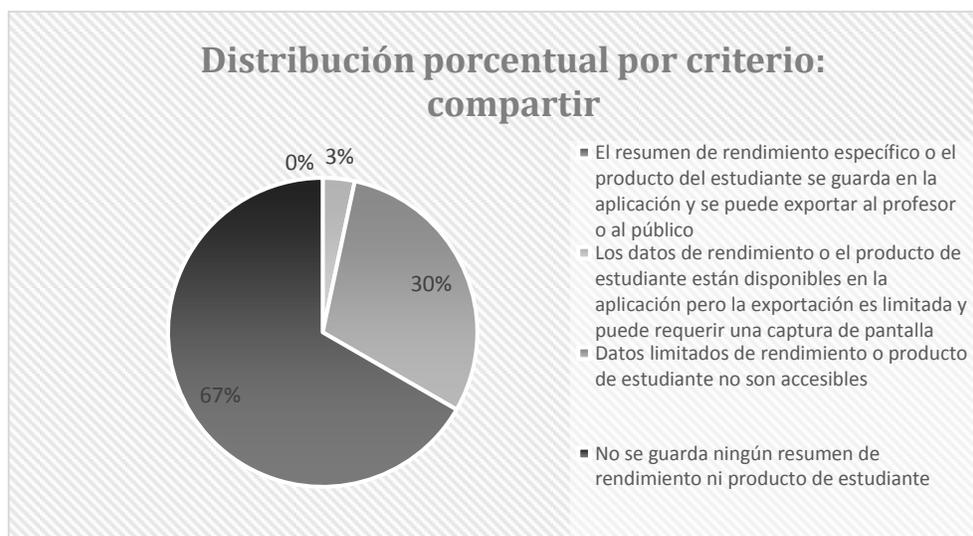


**Figura 40:** Distribución porcentual en criterio compromiso.  
**Fuente:** Elaboración propia (2017).

Cuando se observa la figura 40, puede verse que existe un área predominante, donde el docente ha indicado que hay motivación por parte del estudiantado.

Por tanto, la distribución del criterio compromiso, es de un 87 % donde se indica que los usuarios están motivados con la App y 13 % han manifestado que usan la App sólo bajo las instrucciones del docente.

Por último, está el criterio de compartir, que se evidencia en la figura 41, el cual se enfatiza en la posibilidad de darle un seguimiento al progreso del usuario en el juego y que además tenga la posibilidad de compartir lo que ha logrado.



**Figura 41:** Distribución porcentual en criterio compartir.

**Fuente:** Elaboración propia (2017).

La valoración que se le dio al criterio de compartir se distribuyó de la siguiente manera: un 67 % indica que la aplicación como tal no guarda el resumen o rendimiento de los usuarios, 30 % indica que guarda el contenido de una manera limitada y el 3 % manifiesta que la aplicación sí tiene los datos de rendimiento, pero que estos no se pueden exportar.

Esta distribución fue uniforme en la medición de los usuarios, pues la herramienta al ser un juego creado con base en un criterio pedagógico, tiene elementos que desde el punto de vista evaluativo (crónica) fueron tomados en parte o simplemente no se consideraron.

Después del proceso de evaluación es claro que la propuesta puede mejorar en varios aspectos, como crear más elementos de personalización del juego, crear un retorno validado

para que el usuario tenga más habilidades de alto nivel (creación, evaluación y análisis), y poder exportar o compartir en los logros del juego.

También debe considerarse que, una de las debilidades que se evidencian en la rúbrica, es el hecho de que la herramienta no comparte o exporta los contenidos logrados, por tanto, si se considera esta opción, se tiene que tener en claro que el uso de datos en la línea celular implica un costo al usuario, los cuales en su mayoría son estudiantes de primaria, por lo que se dificulta la accesibilidad y puede crear una discriminación por ingreso económico.

## **7.6. Análisis final de la propuesta**

Si bien los datos anteriores reflejan la funcionabilidad de la aplicación con respecto a la rúbrica de Vincent (2012), también debe hacerse un análisis desde las teorías educativas y que sustentan el presente trabajo.

Para tal efecto se analizan aspectos de los resultados de la validación de la rúbrica de Vincent (ver anexo 6) con elementos claves que coinciden o discrepan con dichas teorías educativas.

La primera relación comprende la percepción Piagetiana de la propuesta del juego, la cual se evidencia cuando se analiza el criterio de usabilidad (ver tabla 48), donde la muestra indica que el juego es fácil de usar y le permite al usuario repetir las acciones hasta lograr el objetivo, tal y como lo indica la teoría al decir “La repetición por placer de actividades adquiridas con un fin de adaptación”

De igual manera dentro de las relaciones Piagetianas, está la percepción simbólica, la cual Lara (2016) describe como “estos juegos se caracterizan por un significado propio a los objetos y los utilizan como si fuese otra cosa” (p.79), puesto que a una figura abstracta

propia del mundo virtual se le considera un personaje referente de una temática, por lo que el estudiante lo utiliza como referencia para recibir contextos específicos en el aula.

Por último, está la característica del juego reglado, puesto que hace “uso de códigos de reglas en la actividad lúdica” (Omeñaca y Vicente, 2007, p. 14.), estas se reflejan en el comportamiento del juego desde la física aplicada al mundo virtual, donde si el personaje sólo puede saltar a cierta altura, o si cae por un precipicio pierde recompensas; pero también está la dinámica de las cosas positivas, en el que por cada símbolo patrio que logre obtener se le reconocerá el esfuerzo.

En el caso de la teoría constructivista, este hace referencia al criterio de personalización (ver tabla 45), donde la iconografía le permite al usuario crear su propia interpretación y asimilación de aprendizaje, sin embargo este criterio evidencia que la propuesta tiene una debilidad en esta área, puesto que no permite la personalización del juego o sus componentes, creando un ambiente rígido, donde el usuario solo puede adaptarse al mundo imaginario que se le ofrece, ni tampoco se juega en red.

La teoría conectivista, afirma que el aprendizaje viene de hacer conexiones entre los datos y que se puede aprender desde dispositivos no humanos, por tanto Chonetic@ cumple con dicho criterio, puesto que la persona observa elementos de la línea gráfica que tiene que relacionar con conceptos vistos en el aula, lo cual le permite hacer relaciones (habilidades de pensamiento) entre lo visto en clase y el juego, que le permitan de igual manera se experimenta con una herramienta didáctica, la cual implementa la tecnología y no requiere del acompañamiento del docente de manera explícita.

Por ultimo esta la estrategia de la Gamificación, la cual fue implementada desde varios componentes que sirven como base para las teorías antes descritas, por ejemplo el

elemento narrativo que compone el micro mundo exploratorio del juego, conlleva a elementos multimedia que tienen relación con la cultura costarricense, sus personajes principales tienen una dinámica de movimiento parecida a los juegos de plataforma, lo cual hace que tengan atracción por pasar los niveles del juego, las recompensas del juego son elementos que están dispersos por todo el juego, lo cual hace que el usuario organice la información y aprenda en el proceso.

Si bien desde las diferentes teorías, el juego contempla varios aspectos a favor, también tiene elementos que deben mejorarse, puesto que en el desarrollo de este tipo de herramientas no sólo debe enfocarse al juego como tal, sino en la funcionabilidad dentro del programa curricular, permitiendo al docente tener una herramienta que sea adaptable al contexto, así como accesible en tiempo y espacio geográfico.

## **CAPÍTULO VIII**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

## **CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Al ver el avance de las tecnologías y en particular el de los dispositivos móviles, se debe de tomar un tiempo para considerar las ventajas y desventajas que estos pueden producir en el mundo actual. En una era donde la información es lo más importante, donde la conectividad es el fin primordial de la tecnología, donde la interacción se gesta desde el portal de los más novedosos avances de la tecnología, es importante visualizar las formas en que la educación interactúa con los avances y sus tendencias.

No se puede luchar en contra del mercado, el cual expone herramientas que los usuarios utilizan adrede y según su formación, por tanto, es responsabilidad de las nuevas generaciones de docentes implementar tecnologías que exploten estas nuevas herramientas, de tal manera que, se cumplan con los objetivos curriculares, y a la misma vez se usen los dispositivos de una manera responsable.

### **8.1. Conclusiones**

Al analizar el nivel de dominio de la temática de Símbolos Nacionales que tienen las personas de la comunidad educativa de Astúa Pirie, desde la perspectiva de los objetivos del trabajo final de graduación (TFG), se logra determinar que existe una percepción de dominar la materia. No obstante, al hacer las pruebas para validar si realmente manejan el contenido curricular, se evidencia que sólo el 50 % conoce los Símbolos Nacionales y los valores asociados, donde se debe tomar en cuenta que la mayoría de ese porcentaje equivale a una población estudiantil activa en el centro educativo.

No es de extrañar que las personas adultas, llámese encargados legales, padres, madres de familia tengan problemas para recordar los contenidos, pues en las efemérides,

solo hace referencia a unos cuantos símbolos y no a la totalidad de estos, además cuando estos tratan de ayudar a sus hijos e hijas en tareas referentes a Símbolos Nacionales y valores asociados, sólo analizan los básicos (bandera, escudo e himno nacional), lo cual crea un vacío en el aprendizaje de ambas poblaciones: la adulta y la escolar.

Este problema se agudiza con el tiempo, puesto que las nuevas generaciones solo verán lo que el docente tiene en el programa y si no está la totalidad de los Símbolos Nacionales, estas no tendrán conciencia de cuáles son los valores e iconografía que nos representan a nivel nacional e internacional.

Otro aspecto fundamental en la investigación es el hecho de que la mayoría de docentes que tienen más de 10 años de experiencia en el campo profesional, tienden a usar material concreto como herramienta didáctica (afiches, dibujos, pizarra), a la hora de ver el contenido curricular, de tal manera que rechazan los dispositivos móviles, por considerarlos un distractor, por consiguientes transmiten esta idea no solo a los estudiantes, si no, también a los padres y madres de familia.

Cuando se aplica la propuesta, se nota que el estudiantado ve la temática curricular diferente, más motivados, observan el contenido desde una óptica gamificada y, por tanto, obtienen resultados positivos de la propuesta, además, exponen la totalidad de los Símbolos Nacionales y sus valores representativos, de tal manera que cuando el estudiantado juegue con sus padres y madres, todos aprendan de la temática.

Se logra reconocer que existe una debilidad en el programa oficial, con respecto a la temática de Símbolos Nacionales y sus valores, por lo que el instrumento (App educativa) es un medio para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de este contenido curricular. Las razones varían desde lo atractivo que se vuelve para el estudiantado el juego,

hasta la posibilidad que otros personajes del seno familiar interactúen con el este, de tal manera que el aprendizaje no sólo se desarrolle en una población específica, sino que abarque al grupo familiar.

Razón por la cual, el docente debe mirar estas alternativas, estudiarlas y aplicarlas, de tal manera que cada docente sea capaz de innovar con el uso de la tecnología en su mediación pedagógica, en una era donde existen muchas formas de acceder a dispositivos móviles a través de las operadoras telefónicas.

Por tanto, al implementar la herramienta, tal y como lo describe el capítulo 2.5.2 “El juego y su valor desde la teoría piagetiana”, se puede hacer una interacción entre la tecnología, el juego y el currículo, que permite dar un apoyo concreto en el proceso de aprendizaje de los Símbolos Nacionales y los valores asociados, desde una perspectiva abierta del currículo, ya que el docente puede usar el juego tanto dentro del aula, como en trabajos extra clase o simplemente como un espacio de ocio en el ambiente familiar, permitiendo una flexibilidad del recurso en diferentes contextos.

También, al ser una herramienta móvil que puede instalarse desde Internet, permite su uso sin importar el espacio geográfico o sistema operativo. Además, como los recursos son instalados de manera local en el dispositivo móvil, no existe limitante en el tiempo; característica que permiten el aprendizaje ubicuo (ver apartado 2.7.2, de este documento) con la implementación de la aplicación Chonetic@.

## **8.2.Recomendaciones**

El desarrollo de proyectos en el campo educativo debe enfocarse en aquellos nichos donde se pueda proponer, ejecutar y evaluar las herramientas de apoyo didáctico que

fortalezcan el sistema educativo costarricense, para poder beneficiar a la ciudadanía del mañana y mejorar al sistema en sus deficiencias.

El sistema educativo de Costa Rica no escapa a estas carencias, la definición no muy clara de una política educativa interfiere en muchas ocasiones con los objetivos curriculares, con lo cual se dejan algunos vacíos pedagógicos e incluso legales, que pueden ser aprovechados para contribuir con nuevas herramientas para la formación académica del estudiantado.

El docente debe analizar las tecnologías móviles como instrumentos de comunicación y formación del estudiantado, eliminar el tabú de que los dispositivos móviles son distractores del aprendizaje, segmentar al estudiantado por sus intereses, los cuales en edades tempranas se enfatizan en una marcada tendencia por los juegos en todas sus facetas, y actualmente, también, por el uso del teléfono celular.

El juego permite que se integren contenidos curriculares, de tal manera que, a la hora de jugar, los usuarios (estudiantes) aprendan contenidos curriculares, que les ayuden en sus procesos de formación y evaluación tanto cualitativa, como cuantitativa.

El cambio no debe venir solo del área del usuario, el docente, también, debe de proyectarse hacia el futuro, crear nuevos instrumentos que le permitan estar al día con las tecnologías, pero más aún que le permitan tener la atención de los usuarios.

Y aunque su formación es pedagógica, se debe de hacer un esfuerzo por manejar desde el punto de vista técnico las herramientas que le permitan crear estos instrumentos didácticos, de tal manera que se genere una cultura donde el docente cree sus propias aplicaciones y no sólo use las que el mercado les ofrece.

Desde la perspectiva docente este proyecto constituye un reto, no sólo por crear algo nuevo y usar herramientas técnicas, sino por evidenciar que existen parámetros mínimos a la hora de crear aplicaciones educativas.

Un ejemplo de esto es la forma en que las aplicaciones son evaluadas a nivel internacional, puesto que el enfoque docente sólo se hace desde la perspectiva de si se desarrolla el contenido curricular, pero ahora se debe pensar en varios elementos, ya sea, en la personalización que ofrecen los juegos, en la factibilidad de guardar el contenido de sus datos y compartirlos.

Sí, definitivamente es un mundo muy técnico, pero no así imposible de realizar, por lo que algunos de los detalles más importantes que deben considerar el docente es seleccionar una herramienta para crear aplicaciones, en la cual se sientan cómodos, que tenga literatura de consulta, preferiblemente en su idioma, para poder ir aprendiendo los conceptos base y creando proyectos que con el tiempo se consolidan como herramientas didácticas, aplicables en el currículo.

Un elemento por considerar es que las personas evaluadoras de los proyectos son estudiantes y a la hora de crearlos tienen que pensar en la parte gráfica, auditiva o de programación, sino que también, se debe analizar los periodos de tiempo en los que el estudiantado está dentro del curso lectivo, de tal manera que a la hora evaluar la factibilidad del proyecto el docente pueda de primera mano interactuar con los estudiantes, ver cómo se comportan y qué les cuesta de la aplicación.

En cuanto a la aplicación en entornos educativos de este trabajo, se han encontrado ventajas y desventajas del uso de la App desarrollada, las cuales se explicarán a continuación.

#### Ventajas:

- Al ser una aplicación para dispositivos móviles, los usuarios sienten curiosidad por la misma, lo cual crea un buen ambiente, porque es un juego que habla de una temática vista en el aula.
- Al tener una iconografía ambientada al estilo 2D, se tiene una asimilación rápida del juego y su manejo, debido a que su interfaz es relacionada con juegos muy populares del mercado.
- Las familias cuentan con al menos un teléfono Smartphone (Android), lo cual brinda acceso a una mayoría de usuarios a la aplicación.
- El hecho de que sea para dispositivos móviles y que no consume datos de Internet, crea una buena percepción en los encargados de los estudiantes, al considerar que sus hijos e hijas pueden jugar con el dispositivo en cualquier lugar, sin que signifique un costo aplicado a sus planes telefónicos.

#### Desventajas:

- Al no ser un profesional en el área gráfica, la aplicación muestra figuras peleadas (poca nitidez).
- La distribución del espacio en pantalla se hizo en pruebas con dispositivos de 10, 7 y 5 pulgadas, por lo que no se sabe si el diseño responsivo dará problemas a algún usuario.
- Al contar con poca experiencia, la programación de la física aplicada a los objetos del juego no siempre da el comportamiento deseado.

- Por la cantidad de elementos multimedia y por la programación de la misma, el archivo instalable o APK, para dispositivos móviles tiene un peso alrededor de los 20 Megabytes.
- Para poder subir el instalable, a la tienda *Play Store*®, se requiere pagar un canon específico como desarrollador, para darle seguimiento y actualización a la aplicación.

Una vez tomado en cuenta todas estas observaciones, se recomienda jugar muchos juegos en sus diferentes formatos (plataforma, 3D, *arcade*, entre otros), esto da una visión más amplia de cuales elementos se pueden incorporar o no en un juego educativo, un ejemplo de esto es el audio de los juegos, desde la perspectiva del desarrollo de este trabajo el audio solo se incorpora en las acciones de los personajes, no así en su diálogo, la razón de esto es porque a la hora de jugar se escucha extraño que una voz de fondo explique cada premio que obtenga el jugador, no quiere decir que no se pueda implementar, pero si requiere que la dinámica sea diferente, a los juegos de plataforma o *arcade*.

Cuando se hace la exploración de otros juegos, se nota el mismo patrón en el uso del sonido, por lo que se llega a la conclusión de que no importan los sonidos en los diálogos de realimentación, puesto que es un comportamiento disonante del juego como tal.

Otro aspecto por considerar es el hecho de crear juegos que se limiten a pasar niveles por etapas, por ejemplo, para llegar a la etapa tres, primero debo pasar por las etapas dos y uno, esto limita el acceso a algunos usuarios a vivir la experiencia de los nuevos niveles.

Para el caso de la propuesta, este tema no se consideró por la inexperiencia en el desarrollo de videojuegos, pero después de dicho proceso se ha llegado a la conclusión que para trabajar los juegos de plataformas bajo un enfoque educativo, se debe de tener una

perspectiva más abierta, donde se ganen etapas de un juego y no niveles, por ejemplo tener un mapa del país de Costa Rica y que cada etapa sea una provincia, donde el jugador puede elegir cualquiera de estas sin estar condicionado a pasar un nivel base, esto da acceso a todos los jugadores (básico, intermedio y avanzado) de ver todos los escenarios posibles en los que él puede jugar, de manera que la metáfora o narrativa queda expuesta sin la necesidad de condicionar al usuario.

## REFERENCIAS

---

## REFERENCIAS

- Arancibia, V. Herrera, P. Strasser, K. (2008). *Manual de Psicología Educacional* (6.ed).Chile. EDICIONESUC.
- Arroyo, J (2001). Incidencia de los indicadores en la calidad de la educación. San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Asamblea Legislativa de Costa Rica. (s.f). *Procedimiento legislativo ordinario de los proyectos de Ley*. Recuperado de [http://www.asamblea.go.cr/ca/Documentos%20compartidos/Proceso\\_Formacion\\_Ley.pdf](http://www.asamblea.go.cr/ca/Documentos%20compartidos/Proceso_Formacion_Ley.pdf)
- Allueva, A. Alejandro,J. (2016). Simbiosis del aprendizaje con tecnologías.Universidad Zaragoza.España
- Azzerboni, D. Bianchi, L. Díaz, C. Goris, B. Origlio, F.Portein, A. Ullpua, J. Zaina, A (2004). Currículum abierto y propuestas didácticas en educación infantil. Novedades Educativas.México.
- Decreto Ejecutivo 2235. Reglamento de la carrera Docente. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 14 de Febrero 1972.
- Decreto Ejecutivo 31635. Reglamento de evaluación de los aprendizajes. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 18 de marzo de 2014.
- Ley 2160. Ley Fundamental de Educación. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 25 de septiembre de 1957.
- Decreto Ejecutivo 768. Declaratoria del "Día del Pabellón Nacional. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 29 de setiembre de 1848.
- Decreto Ejecutivo 26853. Declaratoria del modelo oficial del Escudo Nacional. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 05 de mayo de 1998.
- Decreto Ejecutivo 551. Declaratoria oficial la letra del Himno Nacional. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 20 de junio de 1903
- Decreto Ejecutivo 10471. Declaratoria oficial la música del Himno Nacional. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 01 de setiembre de 1979.
- Decreto Ejecutivo 24. Designación de La Guaria Morada como Flor Nacional. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 15 de junio de 1939.
- Decreto Ejecutivo 7. Declaratoria del árbol de Guanacaste, como Árbol Nacional. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 31 de agosto de 1959.
- Ley 6031. Declaratoria del Yigüirro (*Turdus Craye*) ave nacional de Costa Rica. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 03 de enero de 1977.
- Decreto Ejecutivo 18197. Declaratoria de La Carreta Símbolo Nacional del Trabajo. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 22 de marzo de 1988.
- Ley 7497. Declaratoria del venado cola blanca Como símbolo de la fauna silvestre de Costa Rica. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 2 de mayo de 1995.
- Decreto Ejecutivo 25114. Declaratoria de la Marimba como instrumento musical nacional. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 3 de setiembre de 1996.

- Decreto Ejecutivo 32647. Declaratoria de la Antorcha de la Independencia como Símbolo Nacional. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 14 de setiembre de 2005.
- Ley 8943. Declaración de Los Crestones del Parque Nacional Chirripó como símbolo patrio. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 28 de abril del 2011.
- Ley 9264. Declaratoria Del Manatí (*Trichechus Manatus*) Como Símbolo Nacional de la Fauna Marina De Costa Rica. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 07 de agosto de 2014.
- Ley 9265. Declaratoria De Las Esferas Indígenas Precolombinas Como Símbolo Patrio. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 20 de octubre de 2014.
- Ley 8661. Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo. Asamblea Legislativa de Costa Rica, San José, Costa Rica, 29 de setiembre de 2008.
- Aubry, C. (2014). *HTML5 y CSS3: para sitios con diseño web responsive*. España. Editorial ENI.
- Badilla, E y Chacón, A. (2004). Construcciónismo: Objetos para pensar, entidades públicas y micromundos. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 4(1), 0-13. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/447/44740104.pdf>
- Bevouliin (2015). *Walking monster sprite sheets*. Recuperado de <https://opengameart.org/>
- Carvajal, M (2014). Los Símbolos Nacionales de Costa Rica y el enfoque educativo. *Revista electrónica Actualidades Investigativas en Educación* 14 (3), 1-29. Recuperado de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v14n3/a17v14n3.pdf>
- Camino, T. (2015). *Maker Movement: ¿una nueva forma de desarrollo*. Recuperado de <https://tomascamino.wordpress.com/2015/05/04/maker-movement-una-nueva-forma-de-desarrollo/>
- Cobo, C. Román, H. (2007). *Planeta web 2.0: inteligencia colectiva o medios fast food*. México. Recuperado de [https://books.google.es/books?id=ptMCLfJTSxEC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=ptMCLfJTSxEC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Contreras, L. (15 de Junio del 2012). Educación subversiva: propuesta de Garnier en el TEDx. *CRHOY*. Recuperado de <http://www.crhoy.com/archivo/educacion-subversiva-propuesta-de-garnier-en-el-tedx/nacionales/>
- Dicheva, D, Dichev, C, Agre, G, Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Educational Technology & Society*, 18 (3), 75–88. Recuperado de: [http://www.ifets.info/journals/18\\_3/6.pdf](http://www.ifets.info/journals/18_3/6.pdf)
- Dale, Schunk. (2012), *Teorías del aprendizaje, una perspectiva educativa*. México: PEARSON, sexta edición.
- Escamilla, J, Fuerte, E, Venegas, E, Fernández, K, Elizondo, J, Román, R, Quintero, E (2016). Gamificación. *Revista electrónica Edutrends*. 16(4), 5-15. Recuperado de <https://observatorio.itesm.mx/edutrendsgamificacion>
- Franca, O. (2011), *El Desarrollo De La Conciencia Ética (Moralidad) En La Infancia Y Adolescencia*. Recuperado de <http://formacion-integral.com.ar/website/?p=332>
- Fernández, P. (2005). *Fundamentos teóricos del juego*. WANCEULEN, España: WANCEULEN deportiva.

- Fernández, D. (s.f). *Evolución del juego en el niño desde la teoría piagetiana*. Recuperado de: <http://www.psicogenetica.com.ar/Eljuegoenelnino.pdf>
- Garnier, L. (2013) *Nuevos programas educativos*. Recuperado de <http://www.leonardogarnier.com/articulos/mep-subversivo/los-nuevos-programasde-estudios-sociales>.
- Garita, N. (2003). Opiniones y valores en la Costa Rica de hoy. *Revista Reflexiones* 82 (1). Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/reflexiones/article/view/11366/10720>
- Gatica, F. Uribarren, T. (2012), ¿Cómo elaborar una rúbrica?. *Revista Investigación en Educación Medica*. 2(1), 61-65. Recuperado de [http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/V2Num01/10\\_PEM\\_GATICA.PDF](http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/V2Num01/10_PEM_GATICA.PDF)
- Galvis Panqueva, Á. (1992). *Ingeniería de Software Educativo*. Colombia: Ediciones.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw – Hill
- ICT, (s.f). *Costa Rica es el mejor país del mundo*. Recuperado de <http://www.ict.go.cr/es/noticias-destacadas-2/102-costa-rica-mejor-pa%C3%ADs-del-mundo.html>
- ICER, (s.f). *El maestro en casa*. Recuperado de: <http://www.costarica.elmaestroencasa.com/index.php?page=el-icer>
- Interfaz de herramienta Unity. Copyright 2017 por Unity Technologies. Reimpreso con permiso.
- Investiga. TEC (2010). Cívica en red: un ambiente para aprender de manera interactiva, *Revista electrónica investiga TEC*. (7), 8-9. Recuperado de [http://revistas.tec.ac.cr/index.php/investiga\\_tec/article/view/1023](http://revistas.tec.ac.cr/index.php/investiga_tec/article/view/1023)
- Ingenioso cr, (s.f). *¿Qué es Ingenioso?*. Recuperado de <http://ingeniosocr.com/>
- INBIO. (2014). *La patria tiene símbolos naturales*. Recuperado de <http://www.inbio.ac.cr/component/content/article/17-efemerides/79-la-patria-tiene-simbolos-naturales.html>
- Johnson, L. Adams, S. Cummins, M. (2012), Informe Horizon, edición para la enseñanza universitaria, Recuperado de [https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file\\_publicacion/Informe%20horizon2012%20.pdf](https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/Informe%20horizon2012%20.pdf)
- Kohlberg, L (2009). La Educación Moral Según Lawrence Kohlberg: Una Utopía Realizable. *Revista Praxis Filosófica*. (28), 7-22. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2090/209014646001.pdf>
- Lara, A. (2016). *Técnicas y recursos de animación en actividades de tiempo libre*, España: Paraninfo.
- López, A. (2014). *Mobile-Learning: Estrategias para el uso de aplicaciones, smartphones y tablets en educación*. Recuperado de [https://books.google.co.cr/books?id=t9VsBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.cr/books?id=t9VsBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- López, R. (2015). *Mediación pedagógica del tema de “identidad nacional” en la asignatura de educación cívica a partir de la pluralidad cultural en el estudiantado de octavo Año, en el colegio el Carmen de Alajuela durante el periodo lectivo 2015* (Tesis de licenciatura). Universidad Estatal a Distancia, Costa

- Rica. Recuperada de [http://aleph.uned.ac.cr/F/83YN7AC4FBQSRXFRU9IMDJM7ACQRKHV7MSAP374IUVG4P9KXQ2-03508?func=full-set-set&set\\_number=003627&set\\_entry=000012&format=999](http://aleph.uned.ac.cr/F/83YN7AC4FBQSRXFRU9IMDJM7ACQRKHV7MSAP374IUVG4P9KXQ2-03508?func=full-set-set&set_number=003627&set_entry=000012&format=999)
- Loureiro, M. (2012). *Sobre la prohibición del uso de teléfonos móviles en escuelas e institutos*. Recuperado de <http://www.educacontic.es/blog/sobre-la-prohibicion-del-uso-de-telefonos-moviles-en-escuelas-e-institutos>
- Lamattina, S. (2016). *Los mejores 16 Creadores de Apps para crear tu propia App móvil, sin necesidad de programar*. Recuperado de <https://www.websitooltester.com/es/blog/crear-app/>
- Méndez, Z (1997). *Aprendizaje y cognición*. San José, Costa Rica: EUNED
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2013). *Programas de estudio Estudios Sociales y Educación Cívica*. Recuperado de <http://www.mep.go.cr/sites/default/files/programadeestudio/programas/esocialesecivicaly2ciclo.pdf>
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2014). *Los Símbolos Nacionales y el Protocolo Oficial en los Actos Cívicos*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/GuisZumbado/smbolos-nacionales-y-protocolo-en-actos-civicos>
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2015). *Diagnostico Institucional*, centro educativo Líder Astúa Pirie.
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2017). *Calendario escolar 2017*. Recuperado de [http://www.mep.go.cr/sites/default/files/calendario\\_escolar.pdf](http://www.mep.go.cr/sites/default/files/calendario_escolar.pdf)
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (1997). *Propuesta del Plan de estudios I y II ciclos, de la educación general básica*. Recuperado de [http://www.mep.go.cr/sites/default/files/acuerdos/acuerdo\\_34-1997\\_plan\\_de\\_estudios\\_i\\_y\\_ii\\_ciclos.pdf](http://www.mep.go.cr/sites/default/files/acuerdos/acuerdo_34-1997_plan_de_estudios_i_y_ii_ciclos.pdf)
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2012). Informe de pruebas diagnósticas nacionales. <http://www.dgec.mep.go.cr/documentos/informe-prueba-nacional-diagnostico-ii-ciclo>
- Monge, L. y Cartín, J. (2014) *Los Símbolos Nacionales y el Protocolo en los Actos Cívicos*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/GuisZumbado/smbolos-nacionales-y-protocolo-en-actos-cvicos>
- Morán, L. Alvarez, G (2013). Currículum abierto y flexible: análisis del caso de Una materia universitaria con integración de tic. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/11>
- Moya, F, González. C, Villa .D, Pérez. S, Duque. R, Mora .C, Redondo. M, Villanueva. F, García. M.(s.f). *Desarrollo de Videojuegos: Técnicas Avanzadas*. España: Recuperado de [http://www.cedv.es./descargas/M3\\_TecnicasAvanzadas\\_2Ed.pdf](http://www.cedv.es./descargas/M3_TecnicasAvanzadas_2Ed.pdf)
- Mora, F. Acosta, S. Cerdas, D. (13 de septiembre del 2017). Encuentre Símbolos Nacionales de Costa Rica. *La Nación*. Recuperado de [http://www.nacion.com/nacional/encuentre-simbolos\\_nacionales-costa\\_rica\\_19\\_1658224167.html](http://www.nacion.com/nacional/encuentre-simbolos_nacionales-costa_rica_19_1658224167.html)
- Morin, E. (2000). Los siete saberes necesarios para una educación del futuro. UNESCO

- Murillo, C. (1999). Identidad Costarricense ante la diversidad Cultural: ¿Un reto posible?. *Revista de Historia* (40), p.159-172. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/historia/article/view/1984/1885>
- OEI. (1997). *Principios y Estructura General del Sistema Educativo - OEI*. Recuperado de <http://www.oei.es/quipu/costarica/cost04.pdf>
- Omeñaca, R y Vicente, J (2007), *Juegos cooperativos y educación física*, España, editorial: PAIDOTRIBO
- Pacheco, A. (2010). *Costa Rica: sus Símbolos Nacionales*. Costa Rica: Imprenta Nacional.
- Plan de Acción para el Desarrollo de Competencias Ciudadanas desde la Escuela en América Latina. (2015). Informe Regional 2015: Educación ciudadana formación docente en países de América Latina, recuperado de <https://www.funrestrepobarco.org.co/index.php/publicaciones/publicaciones2/item/134-informe-regional-2015-educacion-ciudadana-y-formacion-docente-en-paises-de-america-latina>
- Pizarro, V. (2014). *Nombran al manatí símbolo nacional de la fauna marina en Costa Rica*. Recuperado de <https://www.veoverde.com/2014/08/nombran-al-manati-simbolo-nacional-de-la-fauna-marina-en-costa-rica/>
- Piaget, J. (1991). *Seis estudios de psicología*. (J. Mafa, Trad.) Barcelona, España: Labor
- Papert, Seymour. (1987). *Desafío de la mente*. Buenos Aires, Argentina: Galápagos.
- Pérez, J. Pi, M. Tejedor, S. Durán, T. Rodríguez, C. (2016). *Perspectivas 2016: Tecnología y pedagogía en las aulas, El futuro inmediato en México*. México: Planeta.
- Prieto, S. (2015). *Criterios para la utilización y diseño de aplicaciones móviles educativas*. Recuperado de <http://www.educaweb.com/noticia/2015/04/29/criterios-utilizacion-diseño-aplicaciones-moviles-educativas-8814/>
- Programa Estado de la Nación. (2012). *Informe de estado de la Nación en desarrollo humano sostenible*. Costa Rica.
- Programa Estado de la Nación. (2017). *Informe de estado de la Nación en desarrollo humano sostenible*. Costa Rica.
- Patrimonio. (s.f). *Los Símbolos Nacionales de Costa Rica*. Ministerio de Cultura y Juventud, Recuperado de [http://www.patrimonio.go.cr/patrimonio/simbolos\\_nacionales.aspx](http://www.patrimonio.go.cr/patrimonio/simbolos_nacionales.aspx)
- Pozner, P. (2000). *Competencias para la profesionalización de la gestión educativa*. Recuperado de <http://www.buenosaires.iipe.unesco.org/publicaciones/competencias-para-la-profesionalizaci-n-de-la-gesti-n-educativa>
- Quesada, Juan Rafael. (2003). Estado y educación en Costa Rica. Del agotamiento del liberalismo al inicio del Estado Interventor: 1914-1949 (Serie Cuaderno de Historia de las Instituciones de Costa Rica, 5). Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Rodríguez, A. (2014). Ética, estética y ciudadanía ¿una reforma exitosa de la Educación Cívica en Costa Rica?. *Revista electrónica perspectivas*, (8) 42-55, Recuperado de [www.revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivas/article/download/6046/5955](http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivas/article/download/6046/5955)
- Ruiz, E. Velazco, S. (2013). *Tecnologías de la información y la comunicación para la innovación educativa*. Mexico. Ediciones D.D.S.

- Sandoval, M. Hernández, D. Días, F. Badilla, M (2008). *Metáfora pedagógica*. Recuperado de <http://observatoriotecedu.uned.ac.cr/metafora-pedagogica/>
- Soto, M, Castillo. (30 de julio de 2014). Manatí es el nuevo símbolo nacional de Costa Rica La Nación. Recuperado de [http://www.nacion.com/vivir/ambiente/Manati-simbolo-nacional-Costa-Rica\\_0\\_1429857034.html](http://www.nacion.com/vivir/ambiente/Manati-simbolo-nacional-Costa-Rica_0_1429857034.html)
- Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. (Diciembre 12, 2004). En *edublogki*. Recuperado de <https://edublogki.wikispaces.com/file/view/Conectivismo.pdf>
- Solano, E. (2013). *El teléfono celular como herramienta educativa para la enseñanza de la lecto-escritura en personas jóvenes y adultas con compromiso cognitivo*. (Tesis Maestría). Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica. Recuperado de [http://aleph.uned.ac.cr/F/83YN7AC4FBQSRXFRU9IMDJM7ACQRKHV7MSAP374IUVG4P9KXQ2-03930?func=full-set-set&set\\_number=003630&set\\_entry=000004&format=999](http://aleph.uned.ac.cr/F/83YN7AC4FBQSRXFRU9IMDJM7ACQRKHV7MSAP374IUVG4P9KXQ2-03930?func=full-set-set&set_number=003630&set_entry=000004&format=999)
- Toruño, C. (2011). La configuración de la ciudadanía en los programas de estudio de la Educación Cívica al iniciar el siglo XXI: el caso del elemento político de la ciudadanía. *Revista Electrónica Actualidades investigativas en Educación* 11(2).1-30. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/10190/18048>
- Unity Technologies. (2017). *Interfaz de herramienta Unity*. Recuperado de <https://unity3d.com/es/>
- UNESCO. (2014). *Asentamientos precolombinos declarados patrimonio de la humanidad*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/sanjose/culture/asentamientos-precolombinos/>
- UNESCO. (2013). *Directrices para las políticas de aprendizaje móvil*. Recuperado de [http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ICT/images/114\\_13\\_ED\\_UNESCO\\_Policy\\_Guidelines\\_for\\_Mobile\\_Learning\\_S.pdf](http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ICT/images/114_13_ED_UNESCO_Policy_Guidelines_for_Mobile_Learning_S.pdf)
- Vásquez, E. Sevillano, M. (2015). *Dispositivos digitales móviles en Educación*. NARCEA S.A. España.
- VINDAS, L. (19 de marzo del 2014). Turismo genera el 4,6% del PIB de Costa Rica. *El financiero*. Recuperado de [http://www.elfinancierocr.com/negocios/Turismo-Costa-Rica-genera-PIB\\_0\\_484151588.html](http://www.elfinancierocr.com/negocios/Turismo-Costa-Rica-genera-PIB_0_484151588.html)
- Vincent, T. (2012). *Ways to evaluate educational apps*. Recuperado de <http://learninginhand.com/blog/ways-to-evaluate-educational-apps.html>
- Yu-kai, C. (2013). *Gamification Design: 4 Phases of a Player's Journey*. Recuperado de; <http://yukaichou.com/gamification-examples/experience-phases-game/>
- Zichermann, G., y Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. Canada: O'Reilly Media



## ANEXO 1: (Carta del beneficiario del proyecto)

02 Febrero del 2016

Lic. Carlos Navarro Monge,  
Director de la Escuela Líder Astúa Pirie,  
Cariari, Pococi, Costa Rica.

Estimado Don Carlos.

El suscrito Ronny Rodríguez Noguera, egresado de la Maestría en Tecnología Educativa, con el tema del Trabajo Final de Graduación: El aprendizaje de los símbolos nacionales y valores asociados a conceptos cívicos costarricenses, mediante el uso de una herramienta didáctica diseñada para dispositivos móviles.

Solicito permiso para realizar la implementación y evaluación del trabajo final de Graduación con el fin de desarrollar una aplicación móvil, que se implemente en la institución y apoye el aprendizaje del tema curricular, antes mencionado.

Además declaro que todo el estudio será de índole confidencial y la institución tendrá copia tanto de la aplicación, como del trabajo escrito que sustenta dicho trabajo.

Agradezco de antemano atender mi solicitud para poder culminar con éxito este requisito de la universidad.

Agradeciendo de antemano la atención prestada.

Atentamente

Lic. Ronny Rodríguez Noguera  
Profesor de Informática Educativa

cc.Archivo Personal



**ANEXO 2:** (Carta a departamento Administrativo de la Institución)

10 Febrero del 2016

Lic. Carlos Navarro Monge  
Docente de la Escuela Lider Astúa Pirie,  
Cariari, Pococí, Costa Rica.

Estimado Don Ronny.

Con relación a su solicitud, se le acepta que realice el proyecto de investigación en el centro educativo, como parte de la Maestría en Tecnología Educativa.

También se declara, que la institución se compromete a utilizarlo en el contexto para el que fue creado.

Atentamente  
  
Lic. Carlos Navarro Monge  
Director de centro educativo



cc. Archivo Personal

### ANEXO 3: (Carta a padres de familia o encargados legales)

13 Febrero del 2017

Padres, madres o encargados legales,  
Centro educativo Escuela Lider Astúa Pirie,  
Cariari, Pococí, Costa Rica.

Estimado señor/señora.

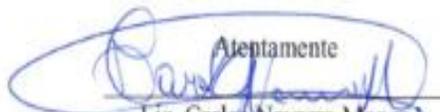
El suscrito Carlos Navarro Monge, en calidad de director del centro educativo, ha autorizado al señor Ronny Rodríguez Noguera, egresado de la Maestría en Tecnología Educativa, para que realice Trabajo Final de Graduación de la universidad, con el tema: El aprendizaje de los símbolos nacionales y valores asociados a conceptos cívicos costarricenses, mediante el uso de una herramienta didáctica diseñada para dispositivos móviles.

Por tanto se informa que se les solicitará a los estudiantes, la participación en encuestas y pruebas de un programa para celulares, que con la temática antes descrita.

Por lo que se les solicita su aprobación, como encargado legal, para realizar este proyecto donde se valorará el criterio de su hijo/ hija, de tal manera que ellos mismos sean partícipes de crear una nueva herramienta para el centro educativo.

Los encargados legales que no estén de acuerdo con esta solicitud, favor indicarlo en el cuaderno de recados oficial del estudiante, de tal manera que exista un elemento físico, legal, para respetar el criterio de no participar.

Agradeciendo de antemano la atención prestada.

Atentamente  
  
Lic. Carlos Navarro Monge  
Director de centro educativo



cc. Archivo Personal

**ANEXO 4: (Carta Kerly Rodríguez Noguera)**

15 Abril del 2017

Srta. Kerly Rodríguez Noguera  
Guápiles, Pococí, Costa Rica.

Estimada Srta. Kerly.

El suscrito Ronny Rodríguez Noguera, egresado de la Maestría en Tecnología Educativa, con el tema del Trabajo Final de Graduación: El aprendizaje de los Símbolos Nacionales y valores asociados a conceptos cívicos costarricenses, mediante el uso de una herramienta didáctica diseñada para dispositivos móviles.

Solicito permiso para utilizar las dos figuras del siguiente cuadro como parte del juego educativo, para el trabajo final de graduación de la UNED.

Figura Masculina	Figura Femenina
	

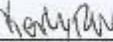
Dándome su autorización para utilizarlas, modificarlas y reproducirlas, en formato digital en dispositivos móviles, a través de la plataforma Google Play.

Agradeciendo de antemano la atención prestada.

Atentamente

  
Lic. Ronny Rodríguez Noguera  
Profesor de Informática Educativa

VB

  
Srta. Kerly Rodríguez Noguera

## ANEXO 5: (Cuestionario)

### Encuesta del conocimiento de los Símbolos Nacionales en la comunidad educativa de la Escuela Líder Astúa Pirie

Estimado (a):  
Docente, Padre (Madre) de familia y estudiantes

La presente encuesta tiene como propósito recopilar la información necesaria en la comunidad educativa de la Escuela Líder Astúa Pirie sobre lo que conocen de los Símbolos Nacionales y sus valores asociados, además de las sugerencias en metodologías y uso de tecnologías que puedan facilitar al investigador en el aprendizaje de ese tema dentro del ámbito escolar y familiar.

La información recolectada en este instrumento es totalmente confidencial y solo se utilizará como insumo del Trabajo Final de Graduación en la Maestría de Tecnología Educativa de la Universidad Estatal a Distancia, de donde surge como actividad académica.

Se agradece de antemano, su valioso tiempo y colaboración para llenarla siguiendo las siguientes instrucciones.

#### Instrucciones generales para llenar la encuesta

1. Complete en forma ordenada la información que se le solicita
2. Marque con una "X" las preguntas que así lo requieran.
3. Conteste por favor las preguntas con completa sinceridad.

*Nota: Para efectos de este cuestionario, se debe de tomar al juego como una herramienta guiada, que puede apoyar en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.*

#### I PARTE Datos Generales

##### 1) Sexo:

- Hombre
- Mujer

##### 2) Edad:

- 6-8
- 9-11
- 12-15
- 20-30
- 30-40
- Mayor a 40

**3) ¿Es usted docente del Centro Educativo Astúa Pirie?:**

- SI
- NO

Si su respuesta es sí, pasar a la pregunta 6

**4) ¿Es usted estudiante del Centro Educativo Líder Astúa Pirie?**

- SI
- NO

Si su respuesta es sí, pasar a la pregunta 13

**5) ¿Es usted Padre de familia de un estudiante del centro educativo Líder Astúa Pirie?**

- SI
- NO

Si su respuesta es sí, pasar a la pregunta 13

**6) ¿Cuál es su Especialidad educativa?**

- Preescolar
- I y II ciclo
- Educación especial
- Área administrativa

**7) ¿Cuál es su condición laboral en el centro educativo?**

- Interino
- Propiedad

**8) ¿Cuántos años de experiencia docente tiene?**

- De 1 a 4
- De 4 a 6
- De 6 a 10
- Más de 10

**II PARTE**  
**Metodologías**

**9) ¿En qué grado de I y II ciclo existe explícitamente, el objetivo de Símbolos Nacionales en el programa oficial del MEP? Puede marcar más de una opción.**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- Todos

**10) Cuándo usted imparte la materia de Símbolos Nacionales, ¿qué materiales didácticos usa?**

- Afiches o láminas
- Videos y canciones
- Clase magistral (pizarra)
- Juegos
- Computadoras o dispositivos móviles

**11) ¿Se pueden evaluar todos los Símbolos Nacionales sin tener problemas con el Reglamento de Evaluación?**

- SI
- NO

**12) ¿Qué sugerencias puede aportar, para enseñar el tema: los Símbolos Nacionales y sus valores asociados, a través de una herramienta digital (Pagina web, Aplicación para teléfonos, videos, juegos didácticos, entre otros).Explique?**

---

---

---

---

**III PARTE:**  
**Símbolos Nacionales y valores asociados.**

**13) ¿Conoce usted todos los Símbolos Nacionales de Costa Rica?**

- SI
- NO

Si su respuesta es sí, pasar a la pregunta 15.

**14) ¿Cuál sería la razón, por la que usted no los conoce?**

- Se le olvidaron
- En la escuela, solo le enseñaron los símbolos más básicos
- Otra razón, explique?

---

---

---

---

**15) ¿Cuántos Símbolos Nacionales tiene Costa Rica?**

- 3
- 7
- 14
- Más de 14

**16) ¿Cuáles Símbolos Nacionales recuerda, escríbalos?**

---

---

---

---

**17) ¿Le fue difícil aprenderse los Símbolos Nacionales?**

- SI
  - NO
- ¿Por qué?

---

---

---

---

**18) ¿En la escuela, alguna vez le hicieron Preguntas sobre todos los Símbolos Nacionales?**

- SI
- NO

**19) ¿Qué tipo de evaluación le han hecho sobre el tema de Símbolos Nacionales?**

- Extra clases
- Exámenes
- Otros

¿Explique?

---

---

**20) ¿Qué valor representa el Símbolo Patrio de la siguiente imagen?**



- Representa nuestra cultura precolombina
- Representa la libertad de Costa Rica
- Representa la riqueza natural de Costa Rica
- Representa el trabajo en Costa Rica

**21) ¿Cuáles son los 3 Símbolos Nacionales más reconocidos dentro y fuera del país?**

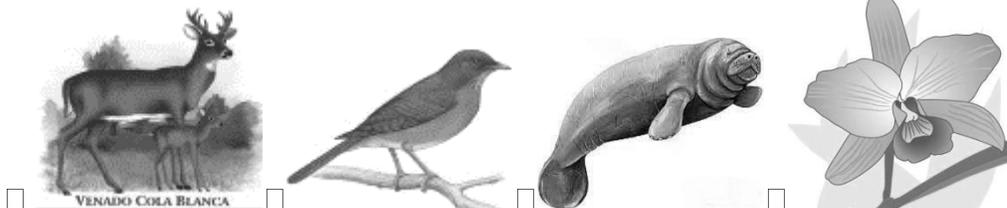
- Venado cola blanca, Marimba y Carreta
- Bandera, Ave nacional y Flor nacional
- Bandera, Escudo e Himno Nacional
- Marimba, Manatí y Crestones del Chirripó

22) ¿Qué representan los barcos que se encuentran en la siguiente figura de uno de nuestros Símbolos Nacionales?

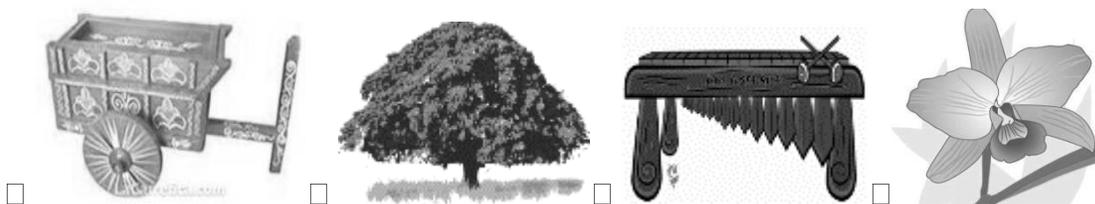


- Representa la llegada de Cristóbal Colon
- Representa la historia marítimo-comercial del país
- Representa la riqueza natural en los océanos del país
- Representa la división entre el Océano Pacífico y Mar Caribe

23) ¿Cuál de los Símbolos Nacionales, representa el valor del respeto por la fauna marina de nuestro país?



24) ¿El Símbolo Patrio que representa el valor de agradecimiento por la Anexión del Partido de Nicoya a nuestro país es?



**IV PARTE:**  
**Dispositivos móviles**

**25) ¿Posee usted algún dispositivo móvil (celular, tableta, computador portátil, entre otros)?**

- SI
- NO

**26) ¿Cuál(es) de los siguientes dispositivos móviles posee? Marque cuantos tenga.**

- Tablet o PDA
- Computadora Portátil
- Computador de Escritorio
- Teléfono móvil (celular básico)
- Teléfono Inteligente, con aplicaciones (Smartphones)

**27) ¿Cuáles sistemas operativos emplean los dispositivos móviles que posee?**

- Symbian
- Android
- IOS (Apple)
- BlackBerry
- Windows Phone

**28) ¿Cuántas horas al día utiliza el dispositivo móvil?**

- más de 8 horas
- de 5 a 7 horas
- de 3 a 4 horas
- de 1 a 2 horas
- Menos de una hora al día

**29) ¿Su línea tiene acceso a Internet?**

- SI
- NO

**30) ¿Su línea es de pre o pos pago?**

- Prepago
- Pospago

**31) ¿Quién paga los costos de su teléfono?**

- Papá
- Mamá
- Hermano(a),
- Tío(a),
- Pareja
- Amigo(a),
- Yo mismo(a)

**32) ¿Para qué utiliza el teléfono móvil?**

- Contactar a otros por redes sociales (Facebook, Twitter, Google+, WhatsApp, entre otros)
- Para navegar por Internet
- Para hacer y contestar llamadas
- Para oír música, ver vídeos o películas
- Para ver noticias
- Para jugar

**33) ¿Ha utilizado alguna vez una aplicación para celular App?**

- Sí
- No

**34) ¿Ha instalado en su dispositivo móvil, una aplicación o App?**

- Sí
- No

**35) ¿Qué tipo de App ha instalado en su dispositivo móvil?**

- Juegos
- Redes sociales
- App de noticias
- Académico / educativo
- Herramientas de comunicación
- Aplicaciones para vender o comprar
- Otras: Describala(s)

**36) ¿Considera usted que los dispositivos móviles facilitan el aprendizaje?**

- SI
- NO

**37) ¿Utilizaría usted una App (aplicación) educativa para apoyar su proceso de aprendizaje?**

- Sí
- No

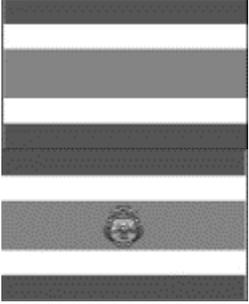
**38) De las siguientes modalidades educativas, ¿cuál preferiría en una aplicación (App) educativa?**

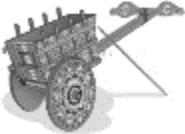
- Videos explicativos
- Juegos educativos
- Teoría o lecturas (Hipermedial)
- Podcast (pequeños audios con la materia)

**39) ¿Estaría usted de acuerdo con el uso de una App educativa como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje de los Símbolos Nacionales?**

- Sí.
- No.

“Muchas gracias por colaborar llenando esta encuesta; como apoyo a su aprendizaje, se le recuerda cuales son los Símbolos Nacionales de Costa Rica y sus valores asociados”

Símbolo Patrio	Nombre	Significado
	<p>Bandera y Pabellón Nacional</p>	<p><b>Azul:</b> representa el cielo que cubre a Costa Rica como manto protector.</p> <p><b>Blanco:</b> representa la paz en la que vivimos y la pureza de nuestros ideales.</p> <p><b>Rojo:</b> representa la energía, valentía y desprendimiento con el que se defienden los principios e ideales.</p>
	<p>Escudo Nacional</p>	<p><b>Cinta celeste:</b> ubicación geográfica de Costa Rica.</p> <p><b>Hojas de Mirto:</b> paz.</p> <p><b>Las estrellas:</b> representa las siete provincias en que se divide al país.</p> <p><b>Cinta Blanca:</b> República de Costa Rica, forma de gobierno democrático.</p> <p><b>Los volcanes:</b> simbolizan las tres cordilleras que recorren nuestro país.</p> <p><b>Los océanos:</b> significa que nuestro país tiene puertos en el Caribe y en el Pacífico.</p> <p><b>Los Barcos:</b> representa el comercio que lleva a cabo Costa Rica con otros países.</p> <p><b>Los círculos amarillos:</b> ubicados a cada lado muestra el grano de oro que representa significa el desarrollo agrícola de Costa Rica.</p> <p><b>El Sol naciente:</b> significa que nuestro país es una nación joven libre e independiente.</p>

	<p>Himno Nacional</p>	<p>La letra de nuestro Himno refleja nuestra manera de ser y pensar, plasma los valores de paz, libertad y trabajo propios de nuestro país.</p>
	<p>La Guaria Morada</p>	<p>Representa la flora de Costa Rica, es la Flor Nacional de Costa Rica, por ser una flor autóctona de tonos alegres y vistosos</p>
	<p>El árbol de Guanacaste.</p>	<p>Representa el agradecimiento que sentimos los costarricenses con el pueblo guanacasteco que se anexo por su propia voluntad a nuestro país.</p>
	<p>El Venado Cola Blanca</p>	<p>Representa la fauna silvestre, se declara símbolo nacional con el fin de protegerlo de la caza deportiva y evitar su extinción.</p>
	<p>El yigüirro</p>	<p>Representa nuestra fauna nacional, inspiraba historias, relatos y canciones propias de nuestro pueblo, el cual llega a toda la población sin importar su clase social.</p>
	<p>La carreta</p>	<p>Representa el trabajo de nuestro país, el medio de transporte utilizado por nuestros abuelos en tiempos pasados,.</p>
	<p>La marimba</p>	<p>Representa el folclor guanacasteco en donde gran parte de las canciones guanacastecas han sido compuestas para acompañarlas al son de la marimba.</p>
	<p>La Antorcha de la Independencia</p>	<p>Representa la libertad y la independencia.</p>
	<p>El manatí</p>	<p>Símbolo de la fauna marina de Costa Rica y de la esperanza e interés de la niñez costarricense en la protección de los recursos</p>

		naturales presentes en el territorio nacional.
	Las esferas indígenas precolombinas	Las esferas de piedra representan un rasgo sobresaliente de las poblaciones antiguas de Costa Rica,
	Los crestones del parque nacional Chirripó	Los crestones son el símbolo de la riqueza natural de Costa Rica

## ANEXO 6: (Rubrica Tony Vincent)

Nombre de la APP: \_\_\_\_\_ Rubrica de evaluación de App Educativa  
 Propósito de la APP: \_\_\_\_\_

	4	3	2	1
<b>Pertinencia</b>	El enfoque de la aplicación tiene una fuerte conexión con el propósito de la aplicación y es apropiado para el estudiante	El enfoque de la aplicación está relacionado con el propósito de la aplicación y, sobre todo, es apropiado para el estudiante	Conexión limitada con el propósito de la aplicación y puede no ser apropiada para el estudiante	No se conecta al propósito de la aplicación y no es apropiado para el estudiante
	()	()	()	()
<b>Personalización</b>	La aplicación ofrece una completa flexibilidad para modificar el contenido y la configuración para satisfacer las necesidades de los estudiantes	La aplicación ofrece cierta flexibilidad para modificar el contenido y la configuración para satisfacer las necesidades de los estudiantes	La aplicación ofrece una flexibilidad limitada para ajustar el contenido y la configuración para satisfacer las necesidades de los estudiantes	La aplicación no ofrece flexibilidad para satisfacer las necesidades de los estudiantes
	()	()	()	()
<b>Realimentación</b>	El estudiante recibe retroalimentación específica	Se proporciona retroalimentación	El alumno recibe una retroalimentación limitada	El estudiante no recibe comentarios
	()	()	()	()
<b>Habilidades de pensamiento</b>	App fomenta el uso de habilidades de pensamiento de orden superior, incluyendo la creación, evaluación y análisis	App facilita el uso de habilidades de pensamiento de orden superior, incluyendo la evaluación, el análisis y la aplicación	App facilita el uso de la mayoría de las habilidades de pensamiento de orden inferior como la comprensión y recordando	La aplicación se limita al uso de habilidades de pensamiento de orden inferior como la comprensión y el recuerdo
	()	()	()	()
<b>Usabilidad</b>	El estudiante puede lanzar y operar la aplicación independientemente	Estudiante necesita tener un profesor mostrar o modelar cómo operar la aplicación	Estudiante necesita ser informado cada vez que se usa la aplicación	La aplicación es difícil de operar o se bloquea a menudo
	()	()	()	()
<b>Compromiso</b>	El estudiante está muy motivado para usar la aplicación	El estudiante usa la aplicación según las instrucciones del profesor	El estudiante percibe la aplicación como "Más trabajo escolar" y puede estar fuera de la tarea cuando se le indique que use la aplicación	El estudiante evita el uso de la aplicación y puede quejarse cuando se requiere su uso
	()	()	()	()
<b>Compartiendo</b>	El resumen de rendimiento específico o el producto del estudiante se guarda en la aplicación y se puede exportar al profesor o al público	Los datos de rendimiento o el producto de estudiante están disponibles en la aplicación pero la exportación es limitada y puede requerir una captura de pantalla	Datos limitados de rendimiento o producto de estudiante no son accesibles	No se guarda ningún resumen de rendimiento ni producto de estudiante
	()	()	()	()

**ANEXO 7: (Premios o recompensas visuales del juego).**

1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

9		12	
10		13	
11		14	