



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**USO DE SCRATCH PARA EL APREDIZAJE LÓGICA DE
PROGRAMACIÓN EN ESTUDIANTES DE NIVEL
PRIMARIA, HUARAZ-2019.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA DE SISTEMAS**

AUTORA

**VARGAS MONTENEGRO, AZUCENA KATHERIN
ORCID: 0000-0003-0285-3480**

ASESORA

**SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA
ORCID: 0000-0002-1358-4290**

HUARAZ – PERÚ

2021

EQUIPO DE TRABAJO

AUTORA

Vargas Montenegro, Azucen Katherin

ORCID: 0000-0003-0285-3480

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Huaraz, Perú

ASESORA

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,
Escuela Profesional de Sistemas, Chimbote, Perú

JURADO

Ocaña Velásquez Jesús Daniel

ORCID : 0000-0002-1671- 429X

Castro Curay José Alberto

ORCID: 0000-0003-0794-2968

Sullon Chinga Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

**DR. JESÚS DANIEL OCAÑA VELASQUEZ
PRESIDENTE**

**MGTR. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY
MIEMBRO**

**MGTR. SULLON CHINGA JENNIFER DENISSE
MIEMBRO**

**DRA. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ
ASESORA**

DEDICATORIA

A la memoria de mi madre Azucena Montenegro Camones por todo el amor que siempre tuvo para darme, sé que su recuerdo vivirá siempre conmigo.

A mi padre y hermana por todo su apoyo y su compañía y por todas las grandes lecciones de vida y obstáculos que sobrepasamos juntos.

Azucena Katherin Vargas Montenegro

AGRADECIMIENTO

A Dios, creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar y no decaer.

A la Dra. Suxe Ramírez María Alicia, por su dedicación y enseñanza en este proceso de aprendizaje .Por su paciencia pero sobre todo por su apoyo a nosotros como futuros ingenieros de sistemas.

A mi tía María Elena Landauro, por su apoyo y orientación dentro de la Institución Educativa Santa Rosa de Viterbo.

Azucena Katherin Vargas Montenegro

RESUMEN

La presente investigación fue realizada bajo la línea de investigación: Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones, con el objetivo de Elaborar un manual interactivo basado en el uso del software educativo Scratch para potenciar el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria, Huaraz, 2019 a razón, de haber identificado la deficiencia en el desarrollo de la lógica de programación de los estudiantes y el uso de recursos tecnológicos, como los software educativos, en las sesiones de aprendizaje. Esta investigación fue de tipo descriptiva con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de alcance transversal. Trabajando con una población de 189 estudiantes y un tamaño de muestra de 33 estudiantes pertenecientes al 6to grado “A” de nivel primario de la I.E.P “Santa Rosa de Viterbo”. En los resultados se observó para la primera dimensión que el 39.40% de los encuestados consideraron que casi siempre el aprendizaje lógica de programación contribuye en el ejercicio mental de los estudiantes, originando así nuevas capacidades creativas y para la segunda dimensión el 30.30% consideraron que casi siempre el aprendizaje lógica de programación contribuye en el desarrollo de nuevas capacidades para la resolución de problemas. Esta investigación tiene como alcance institucional mejorar el aprendizaje lógica de programación de los estudiantes de nivel primario mediante el uso del software Scratch. Se concluye que el uso de Scratch dentro de la sesiones de aprendizaje mejorara significativamente las capacidad y habilidades de los estudiantes en base al empleo de su lógica de programación.

Palabras clave: Aprendizaje, Desarrollo de capacidades, Lógica de programación, Scratch, Software educativo.

ABSTRACT

This research was conducted under the research line: Development of models and application of information and communication technologies, with the objective of developing an interactive manual based on the use of Scratch educational software to enhance the learning of programming logic in elementary school students, Huaraz, 2019, after having identified the deficiency in the development of programming logic of students and the use of technological resources, such as educational software, in learning sessions. This research was descriptive with a quantitative approach and a non-experimental design of cross-sectional scope. Working with a population of 189 students and a sample size of 33 students belonging to the 6th grade "A" of primary level of the I.E.P. Santa Rosa de Viterbo. In the results it was observed for the first dimension that 39.40% of the respondents considered that almost always learning programming logic contributes to the mental exercise of students, thus originating new creative abilities and for the second dimension 30.30% considered that almost always learning programming logic contributes to the development of new problem-solving skills. The institutional scope of this research is to improve the learning of programming logic of elementary school students through the use of Scratch software. It is concluded that the use of Scratch within the learning sessions will significantly improve students' abilities and skills based on the use of their programming logic.

Keywords: Learning, skill development, Programming logic, Scratch, educational software.

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|--|------|
| EQUIPO DE TRABAJO..... | ii |
| JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR..... | iii |
| DEDICATORIA..... | iv |
| AGRADECIMIENTO..... | v |
| RESUMEN..... | vi |
| ABSTRACT..... | vii |
| ÍNDICE DE CONTENIDO..... | viii |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | x |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | xi |
| I.INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| II. REVISIÓN DE LA LITERATURA..... | 4 |
| 2.1. Antecedentes..... | 4 |
| 2.1.1. Antecedentes a nivel internacional..... | 4 |
| 2.1.2. Antecedentes a nivel nacional..... | 5 |
| 2.1.3 Antecedentes a nivel regional..... | 7 |
| 2.2. Bases teóricas..... | 8 |
| 2.2.1. Rubro de la empresa..... | 8 |
| 2.2.2. La empresa Investigada..... | 8 |
| 2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)..... | 10 |
| 2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación..... | 12 |
| 2.2.5 Metodologías que conforman para la implementación..... | 20 |
| III. HIPÓTESIS..... | 24 |
| 3.1. Hipótesis General..... | 24 |
| 3.2. Hipótesis específicas..... | 24 |
| IV. METODOLOGÍA..... | 25 |
| 4.1. Tipo de la investigación..... | 25 |
| 4.2. Nivel de la investigación de la tesis..... | 25 |
| 4.3. Diseño de la investigación..... | 25 |
| 4.4. Población y muestra..... | 26 |
| 4.5. Definición operacional de las variables en estudio..... | 27 |
| 4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 29 |
| 4.6.1. Técnica..... | 29 |
| 4.6.2. Instrumentos..... | 29 |
| 4.7. Plan de análisis..... | 29 |

| | |
|--|----|
| 4.8 Matriz de consistencia | 30 |
| 4.9. Principios éticos | 32 |
| V. RESULTADOS..... | 33 |
| 5.1. Dimensión 1: Desarrollo de la creatividad | 33 |
| 5.2 Dimensión 2: Resolución de problemas | 37 |
| 5.3. Resultado General de la Dimensión 1..... | 42 |
| 5.4. Resultado General de la Dimensión 2..... | 44 |
| 5.4. Análisis de resultados | 45 |
| 5.5. Propuesta de mejora..... | 47 |
| VI. CONCLUSIONES..... | 65 |
| VII. RECOMENDACIONES..... | 67 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 68 |
| ANEXOS..... | 73 |
| ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES..... | 74 |
| ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO | 75 |
| ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO | 76 |
| ANEXO NRO. 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO | 78 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla Nro.1: Matriz de Operacionalización de la variable aprendizaje lógica de programación..... | 27 |
| Tabla Nro. 2: Matriz de consistencia..... | 30 |
| Tabla Nro. 3: Integración de procesos para mejorar el aprendizaje lógica de programación..... | 33 |
| Tabla Nro. 4: Búsqueda de soluciones..... | 34 |
| Tabla Nro. 5: Ejercicio mental..... | 35 |
| Tabla Nro. 6: Entorno Tecnológico..... | 36 |
| Tabla Nro. 7: Grado de dificultad..... | 37 |
| Tabla Nro. 8: Desarrollo de nuevas capacidades..... | 38 |
| Tabla Nro. 9: Normas de lenguaje..... | 39 |
| Tabla Nro. 10: Tiempo..... | 40 |
| Tabla Nro. 11: Análisis Cognitivo..... | 41 |
| Tabla Nro. 12: Desarrollo de la Creatividad..... | 42 |
| Tabla Nro. 13: Resolución de problemas..... | 44 |
| Tabla Nro. 14: Fases de la Metodología RUP..... | 51 |
| Tabla Nro. 15: Lista de actores del proyecto..... | 52 |
| Tabla Nro. 16: Clasificación de actividades..... | 54 |
| Tabla Nro. 17: Presupuesto de Elaboración de un manual Scratch..... | 64 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | | |
|------------------|---|----|
| Gráfico Nro. 1: | Ubicación Geográfica..... | 8 |
| Gráfico Nro. 2: | Organigrama..... | 9 |
| Gráfico Nro. 3: | Desarrollo de la creatividad..... | 43 |
| Gráfico Nro. 4: | Resolución de problemas | 45 |
| Gráfico Nro. 5: | Interiores de la Institución Educativa “Santa Rosa de Viterbo”...49 | |
| Gráfico Nro. 6: | Institución Educativa Santa Rosa de Viterbo..... | 50 |
| Gráfico Nro. 7: | Diagrama de casos de uso..... | 54 |
| Gráfico Nro. 8: | Diagrama de clase..... | 56 |
| Gráfico Nro. 9: | Diagrama de actividades..... | 56 |
| Gráfico Nro. 10: | Diagrama de despliegue..... | 57 |
| Gráfico Nro. 11: | Interfaz de Acceso..... | 57 |
| Gráfico Nro. 12: | Menú del manual interactivo..... | 58 |
| Gráfico Nro. 13: | Primer Menú desplegable del manual..... | 58 |
| Gráfico Nro. 14: | Segundo Menú desplegable del menú..... | 59 |
| Gráfico Nro. 15: | Tercer menú desplegable del manual..... | 59 |
| Gráfico Nro. 16: | Ruleta interactiva del manual..... | 60 |
| Gráfico Nro. 17: | Problemas Scratch de apretón de manos..... | 60 |
| Gráfico Nro. 18: | Problemas Scratch laberinto..... | 61 |
| Gráfico Nro. 19: | Problemas Scratch Suma..... | 61 |
| Gráfico Nro. 20: | Problemas Scratch resta..... | 62 |
| Gráfico Nro. 21: | Diagrama de GANTT..... | 63 |

I. INTRODUCCIÓN

Mejía (1), señala que el aprendizaje de la lógica de programación en el transcurso de la evolución de las nuevas tecnologías ha ido ganando gran repercusión gracias a los beneficios que trae consigo su aplicación, sobre todo cuando dicho aprendizaje se realiza durante el periodo de educación primaria, que es el periodo en el que el estudiante adquiere mayores y mejores capacidades como base fundamental de su conocimiento en relación a la resolución de determinados problemas con soluciones eficientes.

Así mismo una diversidad de estudios realizados al transcurrir de los años ha ido generando resultados que indican que la capacidad mental de un niño es a gran escala receptiva y adaptable, por lo que es recomendable ejercer para ellos estrategias que contribuyan en el desarrollo de sus capacidades mentales de manera que y frente a problemas complejos creen soluciones simples. Por otra parte se ha demostrado que el aprendizaje de la lógica de programación favorece el desarrollo de la creatividad de los niños sobre todo en el ámbito escolar desarrollando en ellos mayores y mejores niveles de motivación establecidos a la hora de realizar alguna actividad escolar o social (1)

Además el autor Sáez (2), señala que el aprendizaje basado en lógica de programación genera en los escolares entusiasmo y la posibilidad de que estos mismos a partir de lo aprendido creen mayores y mejores proyectos, lo que hace que se encuentren involucrados en el aporte del elemento dinámico-activo para establecer el desarrollo de los procesos de aprendizaje.

Mundialmente son dos los países que han progresado sorprendentemente en el ámbito del aprendizaje enfocado en la lógica de programación en las escuelas como lo son Israel y Finlandia, por otra parte Corea del sur hasta el año pasado presentaba interés por optar por el aprendizaje básico de programación en sus instituciones escolares y frente a implementar programas piloto, Grecia y Nueva Zelanda ya han comenzado dicho proceso (3).

Sin embargo y frente a lo antes expuesto, la realidad problemática local encontrada en las instituciones educativas de la ciudad de Huaraz, específicamente la I.E.P “Santa Rosa de Viterbo” es que no involucra ni desarrolla adecuadamente dentro de aprendizaje la lógica de programación, ni emplea el uso de recursos tecnológicos, como lo son los softwares educativos que contribuyan en el desarrollo de las capacidades y habilidades de los estudiantes.

En efecto a este contexto problemático se planteó el siguiente enunciado del problema de investigación: ¿De qué manera el uso de Scratch para el aprendizaje lógico de programación en estudiantes de nivel primaria, Huaraz, 2019, mejorará las sesiones de aprendizaje y el desarrollo de las capacidades cognitivas?

Además para otorgar solución a la problemática, se definió como objetivo general: Elaborar un manual interactivo basado en el uso del software educativo Scratch para potenciar el aprendizaje lógico de programación en los estudiantes de nivel primaria, Huaraz, 2019.

Y en relación a este se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Utilizar el software educativo Scratch para motivar a los estudiantes a explorar nuevas capacidades y habilidades.
2. Identificar la importancia del uso del software Scratch para favorecer el aprendizaje de lógica de programación.
3. Diseñar problemas complejos en Scratch que permitan a los estudiantes desarrollar su capacidad de resolución de problemas.

La presente investigación se justificó de manera académica debido a que se utilizó los conocimientos adquiridos durante la formación profesional de la investigadora para analizar y evaluar la propuesta del uso de software Scratch para potenciar el aprendizaje lógico de programación de los estudiantes de nivel primaria mediante la elaboración y uso de una guía. Por otra parte la investigación se justificó de manera operativa, debido a que la utilización del software Scratch potenció el aprendizaje lógico de programación de los estudiantes de nivel primaria. Además

en relación a la justificación económica, se mejoró el tiempo de análisis y resolución de problemas empleado por los estudiantes mediante el uso de la lógica de programación, asimismo al ser Scratch un software educativo libre, facilitó el acceso a todas sus herramientas. Del mismo modo la presente investigación se justificó de manera tecnológica e institucional por que se beneficiaron con el uso del manual interactivo y el software Scratch los estudiantes de nivel primaria, brindándole una solución innovadora a la problemática encontrada y se mejoró el rendimiento académico de los estudiantes permitiéndoles adquirir nuevas capacidades y habilidades, respectivamente.

Esta propuesta tiene como alcance institucional mejorar el aprendizaje lógica de programación de los estudiantes de nivel primario mediante el uso del software Scratch.

En esta presente investigación opto por una metodología tipo descriptiva con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de alcance transversal.

Por otra parte los resultados obtenidos, de una muestra total de 33 estudiantes pertenecientes al 6to grado “A” de nivel primario de la I.E.P “Santa Rosa de Viterbo”, se observaron que para la primera dimensión que el 39.40% de los encuestados consideraron que casi siempre el aprendizaje lógica de programación contribuye en el ejercicio mental de los estudiantes, originando así nuevas capacidades creativas y para la segunda dimensión el 30.30% consideraron que casi siempre el aprendizaje lógica de programación contribuye en el desarrollo de nuevas capacidades para la resolución de problemas.

De manera que se concluye que el uso de Scratch dentro de la sesiones de aprendizaje mejorara significativamente las capacidad y habilidades de los estudiantes en base al empleo de su lógica de programación, mediante animaciones, juegos interactivos e historias creativas.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

En el año 2017, los autores Martínez y Molina (4), en su trabajo de grado titulado: “Juego De Enseñanza De Programación Para Niños” realizado en la fundación universitaria Los Libertadores, en el país de Colombia, con el objetivo general de Diseñar y desarrollar un juego que permita incentivar el aprendizaje de la programación básica en niños entre 5 a 12 años, presento un tipo de investigación básica-aplicada y su desarrollo contiene toda la información en referencia a la creación de un videojuego que les permita a los niños comprender los conceptos básicos de programación, además se concluye: El aprendizaje de lógica de programación empleado por medio de un juego o recurso tecnológico obtiene un mayor interés por parte de los niños comprendidos entre las edades de 5 a 12 años, de manera que es importante trabajar con nuevas estrategias que en base a nuevas metodologías de aprendizaje generen la obtención de nuevas habilidades.

En el año 2017, el autor Pérez (5), en su tesis doctoral titulada: “Uso de Scratch como herramienta para el desarrollo del pensamiento computacional en programación I de la carrera de informática de la universidad central del Ecuador” realizado en la Universidad de Alicante, ubicada en la ciudad de Quito, con el objetivo general de analizar el desarrollo del pensamiento computacional en las estudiantes del primer semestre de la Carrera de Informática de la Facultad de Filosofía de la Universidad Central del Ecuador empleando la herramienta Scratch como recurso didáctico en su formación profesional, presento un tipo de investigación aplicada de diseño cuasi experimental y su desarrollo se basó en la influencia que tiene la informática en el razonamiento humano mediante el uso del software educativo Scratch, concluyendo: Que el uso de herramientas que faciliten la enseñanza computacional son importantes,

debido a que se ha obtenido con el uso del software educativo Scratch la simplificación y disminución del tiempo en los procesos de desarrollo de actividades computacionales además del desarrollo de creatividad individual en cada estudiante ,así como la automatización de procesos educativos y la mejora significativa en el aprendizaje .

En el año 2017, el autor Urbano (6), en su tesis doctoral titulada: “Scratch como herramienta para la enseñanza de la programación en la Educación Primaria” realizado en la Universidad Camilo José Cela, ubicada en la ciudad de Madrid, con el objetivo de evaluar la herramienta Scratch desde el punto de vista de la usabilidad para determinar la adecuación de su uso para el aprendizaje de la programación, en el contexto de la educación primaria, presento un tipo de investigación descriptiva de muestra estructural y enfoque cuantitativo y su desarrollo constituye toda la información sobre el uso de Scratch para automatizar el proceso de aprendizaje sobre la programación y las diferencias que existe entre los conceptos de programación y el uso del software educativo, concluyendo que el conocimiento adquirido por los estudiantes sobre el uso del software Scratch y de sus funciones no asegura el aprendizaje eficaz de la programación en toda su esencia y que en definitiva el docente cumple un rol bastante importante para llevar a cabo un correcto aprendizaje.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

En el año 2019, el autor Taco (7) , en su tesis para optar su maestría en docencia titulada: “Influencia del programa Scratch en el pensamiento computacional en estudiantes del nivel primario de la Institución educativa de la Policía Nacional Del Perú Alférez Mariano Santos Mateos”, realizado en la Universidad Privada de Tacna, ubicada en la ciudad de Tacna, con el objetivo general de determinar la influencia del programa Scratch en el pensamiento computacional de los estudiantes de la I.E. PNP Alf. Mariano Santos Mateos de la ciudad de Tacna, 2018, presento un tipo de investigación básica con un enfoque cuantitativo-

correlacional y un diseño no experimental y su desarrollo se constituye por información sobre la influencia que tiene este software educativo para mejorar el pensamiento computacional en los estudiantes de dicha institución educativa, además concluye que el uso de este software influye significativamente en el pensamiento computacional de los estudiantes, debido a que existe evidencia de que les permite mejorar sus competencias y habilidades.

En el año 2019, la autora Granados (8), en su tesis para optar su segunda especialidad profesional en tecnologías de la información y comunicaciones titulada: “El programa Scratch y la resolución de problemas en el área de matemática de los estudiantes de una institución educativa de nivel primario de Lima”, realizado en la Universidad Nacional de Huancavelica, ubicada en la provincia de Huancavelica, con el objetivo general de determinar la influencia del programa Scratch en la resolución de problemas en el área de matemática en los estudiantes de una institución educativa de nivel primario, presento un tipo de investigación explicativa, de diseño pre experimental y de enfoque cuantitativo y su desarrollo se basó en mostrar el grado de influencia que posee el uso del programa Scratch sobre la capacidad resolutoria de los estudiantes de nivel primario, concluyendo que el nivel de logro alcanzado por los estudiantes es del 80% como resultado de la influencia del uso del software para la resolución de problemas en el área respectiva.

En el año 2018, la autora Mendoza (9), en su tesis de grado académico titulado: “Software de programación Scratch en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de estudiantes de una institución educativa primaria”, realizado en la Universidad Cesar Vallejo, ubicada en la provincia de Chíncha, con el objetivo general de determinar en qué medida el Software de programación Scratch mejora el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del sexto grado de primaria de la institución educativa N° 22273, presento un tipo de

investigación pre-experimental con diseño de pre-prueba y su desarrollo contiene información sobre como el software Scratch mejora y desarrolla el pensamiento lógico matemático de estudiantes de sexto grado de educación primaria, además concluye que el uso de este software mejora significativamente el pensamiento lógico matemático en un 17%, basándose en las pruebas ejecutadas durante el desarrollo de su investigación.

En el año 2017, el autor Avalos (10), en su tesis para optar el grado de maestro en administración en educación titulado: “El software de programación Scratch, para desarrollar el pensamiento creativo en estudiantes del 5to grado de secundaria” realizado en la universidad Cesar Vallejo, ubicada en la ciudad de Trujillo, con el objetivo general de determinar la influencia del uso del software de programación “Scratch” para el desarrollo del pensamiento creativo de los estudiantes del 5to grado de secundaria – I.E. “Melchorita Saravia” - Grocio Prado, 2017, presento un tipo de investigación pre- experimental con diseño de pre-prueba y su desarrollo contiene el análisis de la influencia del uso del software educativo “Scratch” en la mejora del pensamiento creativo de estudiantes de secundaria a quienes se les sometieron a una diversidad de pruebas, además concluye: que uso del software de programación si mejora el pensamiento creativo de los estudiantes del nivel secundario en relación al resultado obtenido mediante la prueba estadística “T” Student y su nivel de confianza al 95%.

2.1.3 Antecedentes a nivel regional

En la actualidad aún no se cuenta con investigaciones a nivel regional que sirvan como sustento para el estudio.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Rubro de la empresa

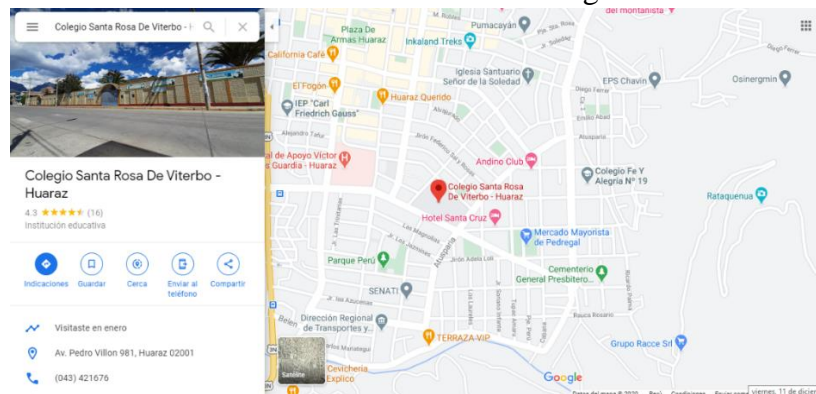
La institución pertenece al rubro de la Educación básica.

2.2.2. La empresa Investigada

2.2.2.1 Información general

La institución educativa se ubica en el departamento de Áncash, provincia de Huaraz, distrito de Huaraz, con dirección Av. Pedro Villon 981, Huaraz 02001.

Gráfico Nro. 1: Ubicación Geográfica



Fuente: Google Maps (11)

2.2.2.2 Historia

La institución educativa fue creada el 24 de abril de 1886 por el padre fundador Monseñor Fidel Olivas Escudero, perteneciente a Pomabamba y obispo de Ayacucho junto a la colaboración de un grupo de distinguidas damas huaracinas que visten el hábito mariano-franciscano para consagrarse a Dios y a la Educación de la niñez bajo la protección de Santa Rosa de Viterbo, quienes por primera vez el 3 de junio de 1883 abrieron las puertas de la Institución educativa a la población del departamento de Ancash (12).

El 15 de marzo de 1943 luego del aluvión de 1941 el Estado encomendó la dirección y administración el colegio Nacional de Mujeres a las religiosas pertenecientes a la Congregación de Franciscanas de la Inmaculada Concepción, fusionándose el colegio particular "Santa Rosa de Viterbo con el nombre de colegio Nacional de Mujeres "Santa Rosa de Viterbo" siendo la primera directora la Hna. Rosario del Corazón de Jesús. El cinco de mayo de 1983 con Resolución Directoral Zonal N° 325 se denomina a la institución educativa como Colegio Nacional Parroquial "Santa Rosa de Viterbo" y está actualmente dirigido por la Hna. Nora Bustamante Rodríguez (12).

2.2.2.3 Objetivos organizacionales

Promover y conducir la educación y el desarrollo integral de la personalidad del estudiante, traduciendo su comportamiento en una vivencia autentica de los valores y profunda conciencia crítica y creativa a nivel personal y social (13).

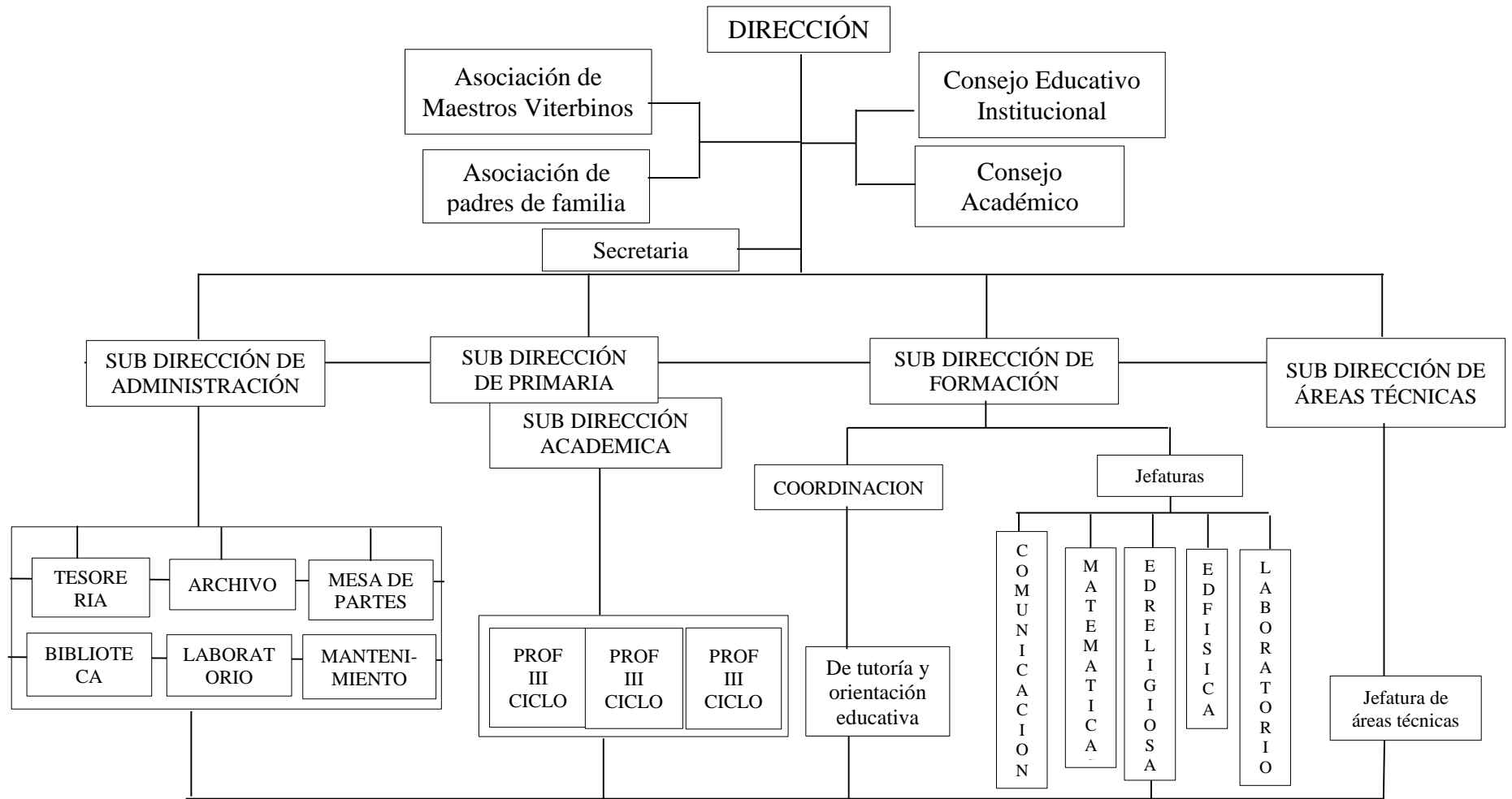
2.2.2.4 Visión

La comunidad viterbina será una Institución líder en ciencia y tecnología, con valores Mariano- Franciscanos, identidad regional y conciencia ecológica (13).

2.2.2.5 Misión

Ser una Institución Mariano- Franciscana, que forma integralmente al estudiante, para enfrentar proactivamente los retos y desafíos del mundo actual, fortaleciendo la práctica de valores, sustentada en una buena organización institucional (13).

Gráfico Nro. 2: Organigrama



Fuente: Anuario (12)

2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

2.2.3.1 Definición

Ayala y Gonzales (14), señalan que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones y que el término contempla toda forma de tecnología usada para: crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus variadas formas, incluyendo aquellas aún no concebidas. Además se reconoce que las TIC están presentes en todos los niveles de nuestra sociedad actual, desde las grandes corporaciones multinacionales, pymes, gobiernos, administraciones, universidades, centros educativos, organizaciones socioeconómicas y asociaciones, profesionales y particulares.

2.2.3.2 Evolución

La evolución de las TIC en el ámbito tecnológico ha traído consigo sorprendentes avances, otorgándole en este campo a los soportes físicos una mayor velocidad y capacidad de procesamiento y almacenamiento de la información que posibilitan la digitalización de cualquier tipo de información, tales como: sonidos, imágenes, así como las posibilidades que ofrecen las redes, fijas y móviles, con la integración de aplicaciones que posibilita conectar programas de distinto tipo, permitiendo al usuario transferir información entre ellos, y de sistemas, facilitando que distintos equipos y plataformas se conecten y trabajen de forma coordinada (15).

Además la evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro del campo del desarrollo del software ha permitido la aparición de avanzadas herramientas informáticas de gestión con nuevas funcionalidades y aplicaciones empresariales, entre las que destacan (14):

- Software de simulación y realidad virtual: Aplicaciones que permiten minimizar los costes de la realización de prototipos, experimentar nuevas ideas y simular la aplicación de conocimientos.

- **Datamining:** Tecnología que permite la explotación y análisis de los datos almacenados por la organización, generalmente una gran cantidad de datos almacenados en bases de datos y datawarehouse, buscando entre ellos relaciones y patrones de comportamiento no observables directamente .
- **Datawarehouse:** Repositorio o almacén de datos de gran capacidad que sirve de base común a toda la organización. Almacena los datos procedentes tanto del interior de la organización como del exterior, organizándolos por temas, lo que facilita su posterior explotación .
- **Inteligencia artificial:** Aplicaciones informáticas a las que se dota de propiedades asociadas a la inteligencia humana. Ejemplos son los sistemas expertos, redes neuronales; que a partir del conocimiento y reglas introducidas por un experto humano permiten alcanzar inferencia y resolver problemas .
- **Mensajería instantánea y correo electrónico:** Aplicaciones que facilitan la comunicación en tiempo real o diferido, así como el intercambio de documentos .

2.2.3.3 Ventajas y desventajas

A continuación se detallaran algunas ventajas y desventajas que trae consigo el surgimiento y uso de las Tecnologías de la información y comunicación (16):

Ventajas:

- Poner al alcance nuevas herramientas para acceder a la información y canales de comunicación.
- Ofrece herramientas para el aprendizaje interactivo.
- Posibilita que grupos de personas se conozcan y lleven a cabo discusiones a través de las redes.

- Desarrollo tecnológico destinado a la comunicación e información.

Desventajas:

- Los dispositivos móviles o fijos deben tener una conexión a internet fija o móvil.
- En ocasiones las redes son lentas y dificultan la comunicación o acceso a la información.
- En el área educativa puede generar distracciones en los estudiantes.

2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación

2.2.4.1 Lenguaje de programación

El lenguaje de programación puede ser definido como un lenguaje ficticio que es entendido por los diversos dispositivos que llevan relación con las nuevas tecnologías como lo son las computadoras, dicho lenguaje puede utilizarse para la creación de programas, la precisión en cuanto a la expresión de algoritmos o desde un contexto general para realizar la comunicación humana. Es importante reconocer que el uso del lenguaje de programación trae consigo el origen y la creación en base a su uso de nuevas plataformas y programas digitales que contienen innumerables funciones dependiendo del campo en el que se desarrollen (17).

Ahora bien la estructura del lenguaje de programación se constituye por una sucesión de elementos que en base a su relación determinan la estructura de la misma. En el transcurso de la historia el lenguaje de programación ha ido desarrollándose consecutivamente debido a que fueron diseñados para ejercer el control, el manejo y la coordinación de determinadas máquinas, desde este punto anteriormente mencionado se puede establecer que el origen del lenguaje de programación se basa desde mucho tiempo atrás. Por otra parte es importante conocer los componentes que conforman el lenguaje de programación conocidos como la forma y el fondo, además como se mencionó anteriormente un lenguaje de

programación cuenta con los elementos necesarios para interpretar los pasos que debe de tener un pseudocódigo de manera que pueda ser comprendido por el dispositivo tecnológico (17).

Un lenguaje de programación puede ser entendido a la vez como conjunto constituido por órdenes que se encargan de describir un determinado proceso, ordenes que se rigen a características, instrucciones y enunciados propios de cada lenguaje, es importante dejar en claro que los lenguajes de programación no son aplicaciones sino que por el contrario son identificados como herramientas que permiten la creación de determinadas aplicaciones con un objetivo específico (18).

2.2.4.2 Paradigmas de la programación

Existe una diversidad de paradigmas dentro del rubro del lenguaje de programación que han sido exclusivamente diseñados para mejorar el ámbito de la programación. Uno de los paradigmas más comunes encontrados es el conocido como la programación orientada a objetos que busca mejorar en gran medida la calidad de un determinado software por medio de la reusabilidad del mismo de la mano con la robustez y la compatibilidad que este software pudiera presentar en el transcurso de la programación, por otra parte el paradigma de programación lógica establece que su orientación se realiza en base a la expresión de determinados problemas con relación a soluciones lógicas que pudieran otorgárseles durante la solución lógica que desee implementarse mediante la diversidad de métodos de inferencia existentes (19).

2.2.4.3 Tipos de lenguaje de programación

Existen tres tipos específicos de lenguaje de programación establecidos como tal (20).

- Bajo Nivel: Este tipo de lenguaje de programación se encuentra diseñado para un tipo específico de hardware.
- Alto Nivel: Este tipo de lenguajes de programación pueden ser empleados en una diversidad de sistemas operativos que poseen un propósito general o específico.

- Medio Nivel: Dentro de este tipo de lenguaje de programación se permite dos opciones situadas entre el alto y bajo nivel de manera que se puede gestionar de manera local la determinada estructura del sistema.

2.2.4.4 Lógica de programación

Es definida como un conjunto de instrucciones que se encuentran ordenadas y que se caracterizan principalmente por ser coherentes pero que sobre todo son generadas por las capacidades y habilidades pertenecientes a los seres humanos ejercidas para la resolución de una determinada situación. Es importante reconocer que en la actualidad la lógica de programación se establece como una de las herramientas imprescindibles para poner en marcha el aprendizaje en base a la programación. Definida así en un contexto general la lógica es considerada como el cimiento del conocimiento de la programación de manera que permite aprender significativamente códigos que puedan ser correctamente interpretados por las computadoras y que de esta manera se ejecuten las actividades que son expresadas en dichos códigos. La lógica de programación ha recibido una infinidad de definiciones pero en todas ellas es considerada como una técnica que es utilizada para seguir instrucciones con un mismo fin de manera consecutiva en la búsqueda de cumplir determinados objetivos (21).

2.2.4.4.1 Importancia de la lógica de programación

Frente a la diversidad de problemas que se nos puede presentar a diario, ya sea en la vida cotidiana o académica, es muy importante que aprendamos a entender primero el problema, para que de esta manera podamos otorgarle una solución, empleando nuestros conocimientos lógicos como matemáticos. La lógica de programación no solo te brinda conocimientos sobre cómo desarrollar un software sino que también nos otorga capacidades y habilidades que nos permitirán proponer mejores soluciones frente a los problemas que se nos puedan presentar en la vida real. Es importante tener en cuenta que la lógica de programación no solo se utiliza para el desarrollo de códigos, softwares o aplicaciones sino que también

puede ser empleada para mejorar nuestras capacidades analíticas, creativas y resolutivas (22) .

2.2.4.4.2 Algoritmos en lógica de programación

Las definiciones de algoritmo son diversas debido a que se establecen como una secuencia de instrucciones para la realización de una determinada tarea, de manera que contienen los procedimientos que se consideren necesarios para obtener la solución frente a un problema. Los algoritmos se caracterizan por ser precisos a la hora de definirse, finitos debido a que cumple su función en un determinado tiempo respetando un fin específico, además de que pueden contener ceros o más elementos de entrada, por otra parte es importante considerar que los algoritmos deben de considerarse suficientes para otorgar una solución a un determinado problema (23).

2.2.4.4.3 Variables y Constantes

Se debe de entender por variable al espacio de almacenamiento otorgado a un tipo de dato que puede ser administrado cuando se considere necesario y que por el contrario las constantes son las encargadas de adquirir un tipo de dato que se encuentra definido al dar inicio a un determinado programa de manera que dichas constantes no podrán ser modificadas. Como conjunto tanto las variables y las constantes son considerados valores que cumplen la función de ser componentes de determinadas condiciones que pueden estar situadas en un sin número de partes dentro del programa (24).

2.2.4.5 Scratch

Este entorno de programación remonta sus orígenes al año 2007 donde fue creado en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) por un grupo de investigadores pertenecientes a dicho instituto que a través de los avances y en base al avance de las interfaces ha podido conceptualizar a la programación de manera creativa, innovadora y accesible desde cualquier sistema operativo (25). Según el

autor Merino (26), este entorno de programación permite realizar un sinnúmero de actividades como la creación de historias interactivas, animaciones y grandes proyectos que incentive el interés de los usuarios por el lenguaje de programación y la programación en toda su esencia. Este entorno de programación cuenta con acciones y comportamientos que se encuentran clasificados en bloques determinados como los bloques de movimiento encargados de mover a un determinado objeto, los bloques de apariencia que establecen un cambio visual de los objetos, los bloques de sonido que proporcionan secuencias de audio entre un sinnúmero de bloques relacionados entre sí de manera que se pueda lograr la realización de una actividad o programa de gran extensión.

2.2.4.5.1 Ventajas del uso de Scratch

Permite generar en los niños u jóvenes el desarrollo a gran escala de determinadas habilidades basadas en el desarrollo lógico además de adquirir determinados conocimientos básicos de programación, desarrollar métodos que traigan consigo soluciones frente a problemas de cualquier tipo y en conjunto a todo lo anterior menciono una innumerable lista de ventajas basada en las capacidades desarrolladas con el empleo de este entorno de codificación y en correspondencia a la enseñanza de razonamiento de programación aplicado a las actividades realizadas dentro de esta herramienta (27).

2.2.4.5.2 Desventajas del uso de Scratch

Este software educativo puede presentar también ciertos inconvenientes durante su funcionamiento y uso por parte del usuario, como por ejemplo la lenta ejecución de algunas funciones, además del poco soporte para archivos muy complejos de programación o la necesaria instalación del programa Java para su correcto funcionamiento, a pesar de las pocas desventajas que pueda presentar, es importante que se tomen en cuenta para evitar futuros problemas en cuanto a su funcionamiento o utilización (28).

2.2.4.5.3 Estructuras de control

Las estructuras de control solo cuentan con un único punto de entrada y un único punto de salida y están constituidas por sentencias o por otro grupo de estructuras de control, sirven para desarrollar de manera más flexible cualquier tipo de algoritmos y de esta manera resolver ciertos problemas, se dividen en tres (29).

- Estructura secuencial: Este tipo de estructura es la más simple, y lo único que se hace es ejecutar de forma consecutiva un grupo de acciones que pueden ser también otras estructuras de control.
- Estructura alternativa: Existen 3 tipos de estructura alternativa, la primera es conocida como la estructura alternativa simple, que consiste en que a partir de la evaluación de una expresión lógica se decide si es que se va o no a ejecutar la acción (SI-ENTONCES), la segunda es conocida como la alternativa doble en la que se evalúa que si la expresión lógica es verdadera o falsa se ejecutarán dos grupos de acciones diferentes y por último la estructura multialternativa en la que en base a la evaluación de la expresión lógica se ejecutan una diversidad de acciones.
- Estructura repetitiva: Como su propio nombre lo indica esta estructura permite repetir las acciones dependiendo de un número fijo o en base al análisis de una determinada expresión lógica.

2.2.4.6 Software educativo en el nivel primario

Permite realizar la utilización de recursos que simplifiquen los procesos de enseñanza-aprendizaje de manera que se incentive a los estudiantes a aprender de manera innovadora y de la mano con la infinidad de recursos que tiene para ofrecer las nuevas tecnologías. Por lo que es importante reconocer que el software educativo es una herramienta de ayuda interactiva que busca reforzar determinadas áreas con la finalidad de servir de apoyo en los procesos de enseñanza- aprendizaje (30) . El

software educativo puede ser definido como el conjunto de recursos de tipo informático que son utilizados con la intención de generar cambios y beneficios satisfactorios para los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje durante todo su periodo escolar. Además es importante recalcar que para que un software sea considerado del tipo educativo, existen determinadas características establecidas según Jara (31), que se especificara a continuación: El uso de software educativo permite el desarrollo de una diversidad de habilidades prácticas de ejercicio y repetición, además de permitir la interactividad establecida entre los alumnos y las lecciones aprendidas de la mano con las nuevas tecnologías y facilitar el trabajo independiente con la utilización de recursos computarizados. El software educativo permite realizar la utilización de recursos que simplifiquen los procesos de enseñanza-aprendizaje de manera que se incentive a los estudiantes a aprender de manera innovadora y de la mano con la infinidad de recursos que tiene para ofrecer las nuevas tecnologías.

2.2.4.6.1 Usabilidad de los softwares educativos

Existe una gran variedad de funciones que pueden cumplir determinados software educativos con base en la infinidad de posibilidades altamente potenciales como la innovación en sus procesos, debido a que estos programas están continuamente sometidos al proceso de evolución de los mismos que guardan una estrecha relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de la administración de determinada información de características prácticas como fuente de conocimiento para los alumnos y de manera lúdica en referencia de la interpretación del ejercicio de actividades de manera divertida y sencilla. La usabilidad que puede brindársele a los software educativos son infinitos gracias a las grandes repercusiones y relaciones que poseen con el avance de la tecnología, lo que implica que aplicar determinados software dentro del ámbito de la educación contribuiría en gran tamaño a que el proceso de enseñanza se realizara de manera innovadora bajo instrucciones sencillamente entendibles de cualquier tipo que promovieran la investigación propia por parte de cualquier alumno en la búsqueda de mejorar su capacidad de aprendizaje (32) .

2.2.4.7 Uso de Scratch en la educación

Ha ido ganado en el transcurso de los años dentro de las instituciones educativas un papel muy importante en relación a la adquisición por parte de los estudiantes de nuevas habilidades y capacidades que les permitan identificar o crear una solución instantánea frente a un problema complejo, esta herramienta permite que los estudiantes experimenten el campo de programación de manera sencilla y sin complicaciones pertenecientes del lenguaje de programación gracias a sus interfaces dinámicas, por otra parte fomenta en los estudiantes el empleo de la lógica de programación que permite el abordamiento de problemas siguiendo determinadas instrucciones que conllevarían al desarrollo de un solución factible (33).

2.2.4.8 Aprendizaje lógica de programación

Lleva una estrecha relación disciplinaria basada en códigos o normas, de manera que permite el ejercicio del razonamiento lógico para la resolución de determinados problema (34).

2.2.4.9 Herramientas para mejorar el pensamiento algorítmico

Es importante considerar que cualquier actividad que desarrollemos en nuestra vida cotidiana puede ser considerada como una serie de actividades o tareas que buscamos completar con la finalidad de conseguir algo, dicha secuencia se realiza en base a la toma de nuestras decisiones, al objetivo que queremos conseguir y a las herramientas que utilizaremos para hacerlo, a toda esta secuencia se le conoce como algoritmo y la empleamos diariamente en nuestra vida cotidiana. Por otra parte existe una diversidad de problemas de carácter complejo que muchas de las veces requiere el empleo de nuestro pensamiento flexible y lógico para otorgar la más óptima de las soluciones al problema. De manera que es importante conocer sobre ciertas herramientas que contribuyan en la mejora de nuestro pensamiento algorítmico y lógico (35):

- Sudoku Fun: Este juego didáctico te invita a emplear tu razonamiento lógico y colocar en varias columnas los números del 1 al 9 y evitar que estos se repitan en una misma columna o fila.
- Prueba de lógica: Mediante una diversidad de juegos variados el usuario se puede someter a un test de lógica e inteligencia.
- El maestro lógico: Este juego de rompecabezas contiene un grupo de 100 puzles que aumentan el grado de dificultad de acuerdo al nivel en el que te encuentras, aquí utilizas tu pensamiento lógico para poder arar el rompecabezas.
- Blockly: Este software educativo es completamente diferente a Scratch, se basa en una programación básica y con su diversidad de herramientas permite el empleo de nuestro pensamiento algorítmico.
- Diagramas de flujo: Los diagramas de flujo contribuirán en la comprensión de los procesos, aplicando el pensamiento lógico para otórgale a la actividad una diversidad de soluciones.

2.2.5 Metodologías que conforman para la implementación

2.2.5.1 Metodología RUP

El proceso unificado de Rational puede ser entendido como una metodología o como un proceso perteneciente a la ingeniería de software que busca proporcionar la creación de softwares de alta calidad relacionados a las necesidades manifestadas por el usuario final y sujetos a costos y a tiempos programados para su realización, esta metodología busca la integración de procesos que lleven a cabo el ciclo de vida de un software con la finalidad de evitar errores durante su desarrollo, asegurando así su rendimiento y eficacia (36).

Por otra parte esta metodología puede ser descrita desde tres perspectivas diferentes como (37):

- Perspectiva dinámica, que involucra las fases de un determinado modelo que se encuentran sujetas a un determinado tiempo
- Perspectiva estática, en la que se muestran todas las actividades pertenecientes a un determinado proceso.
- Perspectiva práctica, que involucra el empleo de las buenas practicas que deberán de ser utilizadas en el proceso de desarrollo de un determinado software, como por ejemplo la administración de todos los requerimientos y la verificación y control del producto final así como su control.

Además cuenta con 4 fases que permiten llevar un mejor control del proceso de desarrollo de un determinado software (37):

- Inicio, en el que se establece todos los casos de negocios, mediante la utilización del lenguaje UML, y se identifican las personas y los sistemas que tendrán relación durante el proceso de desarrollo de software.
- Elaboración, en esta fase se pretende comprender el problema y establecer un plan para llevar a cabo el proyecto, además de identificar y prevenir determinados riesgos.
- Construcción, aquí se desarrolla específicamente el diseño, la programación en esencia y las pruebas del sistema.
- Transición, involucra el movimiento y puesta en marcha del sistema perteneciente al proyecto de software.

2.2.5.2 Metodología XP

Es considerada como una metodología liviana utilizada para el desarrollo y entrega de software de calidad de manera más rápida. Es importante recalcar que la presente metodología no puede ser utilizada en cualquier tipo de proyecto, este tipo de

metodología se adapta generalmente a aquellos proyectos que se encuentran constituidos por grupos pequeños o medianos o que se encuentren realizando el desarrollo de sistemas orientados a objetos con cambios frecuentes. La presente metodología además puede ser definida por el grupo de valores y principios que la constituyen como el feedback que busca retroalimentar al grupo de trabajo sobre las modificaciones que podrían realizarse sobre cualquier necesidad sin importar el estado de la misma, por otra parte la comunicación entre el cliente y el grupo de trabajo deberá de realizarse de manera más fluida y directa con la intención de que todos los detalles de dicho proyecto sean tratados con igualdad de atención y agilidad. De la mano de la comunicación podremos encontrar la simplicidad que es fundamental para identificar todo lo que es esencial para satisfacer las necesidades del cliente (38).

2.2.5.3 Metodología Scrum

Esta metodología puede ser entendida como un proceso que involucra el desarrollo del software de manera creciente en el que no se tiene en claro los requerimientos además de que estos están sujetos a constantes cambios. La metodología Scrum tiene el objetivo fundamental de proporcionar a los proyectos y al desarrollo orientado a objetos, un proceso que sea esencial, además se podría señalar que la presente metodología tiene principios similares a los de la metodología XP, debido a que solo puede ser usada por grupos de cantidades pequeñas y con requerimientos de poca estabilidad. Sin embargo en la actualidad dicha metodología se ha convertido en una de las más usadas por las empresas debido a su adaptabilidad y características tecnológicas, es importante reconocer que esta metodología se encuentra mejor orientada a la productividad y que les ofrece a las empresas una mejor comunicación, un eficiente trabajo en equipo, además de la creación de un software de manera creciente y funcional (38).

2.2.5.4 Metodologías tradicionales

Estas metodologías se caracterizan por definir en su mayoría y de manera rígida los requerimientos al inicio de cada proyecto correspondiente a la ingeniería de software, teniendo ciclos de desarrollo poco flexibles y sin cambios. Además en

estas metodologías las etapas de un determinado proyectos deberán de realizarse una detrás de la otra y no existirá opción en la que se pueda retroceder a una etapa anterior, entre las más conocidas tenemos, a la metodología en cascada en la que las fases del proyecto se realizan de arriba hacia abajo y en el que es importante la revisión del producto obtenido en cada fase final además de que la diversidad de funciones que constituye una fase lleva un riguroso orden, también tenemos a la metodología del diseño rápido de aplicaciones en el que se permite la creación de una determinado software con alta calidad y en un tiempo corto, en el que los costos son verdaderamente altos pero el desarrollo del proyecto de software mas flexible pero con funciones limitadas (39).

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

La elaboración de un manual interactivo basado en el uso del software educativo Scratch para potenciar el aprendizaje lógica de programación mejora las sesiones de aprendizaje y el desarrollo de las capacidades cognitivas en los estudiantes de nivel primaria, Huaraz, 2019.

3.2. Hipótesis específicas

1. La utilización del software educativo Scratch permite motivar a los estudiantes a explorar nuevas capacidades y habilidades.
2. La identificación de la importancia del software Scratch para favorecer el aprendizaje de lógica de programación, permite adquirir el aprovechamiento de sus beneficios.
3. El diseño de problemas complejos en Scratch permite a los estudiantes desarrollar su capacidad de resolución de problemas.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo de la investigación

La investigación es de tipo descriptiva, debido a que se describe la variable de estudio y sus características en base a un análisis profundo del problema como eje principal de la investigación.

Descriptiva: Describe las características del problema de investigación y generalmente utiliza técnicas e instrumentos de investigación (40).

4.2. Nivel de la investigación de la tesis

La investigación es de enfoque cuantitativo, debido a se utilizó como técnica a la encuesta y como instrumento al cuestionario para recolectar información.

Cuantitativo: Utiliza técnicas e instrumentos de investigación, además de utilizar la medición objetiva de variables (40).

4.3. Diseño de la investigación

La investigación cumple con las características de una investigación no experimental, debido a que la variable de estudio no fue manipulada y no experimento ningún cambio y de corte transversal, porque se recolecto toda la información en un solo momento.

No experimental: involucra el desarrollo deliberado y libre de manipulación de determinadas variables frente a la observación de un fenómeno sometido a un análisis exhaustivo (41).

Corte transversal: una investigación de corte transversal es considerada como tal debido al desarrollo en cuanto a la recolección de datos en un determinado tiempo único establecido (41).

M—O

El esquema del diseño de la investigación es:

Siendo:

M: Muestra de estudio

O: Observación de la variable

4.4. Población y muestra

Población

La población correspondiente a esta investigación estuvo constituida por 189 estudiantes del sexto grado de nivel primaria del “Colegio Nacional Parroquial Santa Rosa de Viterbo”.

La población es definida como un conjunto constituido por personas, objetos, sucesos que poseen características definitivas y que muestran una estrecha relación con determinadas variables de estudio (42).

Muestra

La muestra utilizada estuvo conformada por los 33 estudiantes del sexto grado de la sección “A” del nivel primario pertenecientes al Colegio Nacional Parroquial “Santa Rosa de Viterbo”, obtenido mediante un muestreo no probabilístico a criterio de la investigadora, por la facilidad de alcance de información para el desarrollo del estudio.

Una muestra se define como el subconjunto de una población que cumple la función de representarla seleccionando determinados elementos al azar de manera que las conclusiones que se obtengan deban de ser solo la referencia de la población en la que se basa el estudio (42).

4.5. Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 1: Matriz de Operacionalización de la variable aprendizaje lógica de programación

| Variable | Definición Conceptual | Dimensiones | Indicadores | Escala de medición | Definición operacional |
|------------------------------------|--|------------------------------|--|--------------------|---|
| Aprendizaje Lógica de Programación | Vinicius (43), el aprendizaje lógica de programación lleva una estrecha relación disciplinaria basada en códigos o normas, de manera que permite el ejercicio del razonamiento lógico para la resolución de determinados problema. | Desarrollo de la creatividad | -Integrar procesos -Búsqueda de soluciones -Ejercicio Mental -Entorno Tecnológico | Ordinal | <ul style="list-style-type: none"> • Deficiente (9 - 21) • Regular (22 - 33) • Eficiente (34 - 45) |

| | | | | | |
|--|--|-------------------------|---|--|--|
| | | Resolución de problemas | -Grado de dificultad -Desarrollo de nuevas capacidades -Normas de Lenguaje Tiempo -Análisis Cognitivo | | |
|--|--|-------------------------|---|--|--|

Fuente: Elaboración propia

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

4.6.1. Técnica

En la investigación se utilizó la técnica de la encuesta.

Encuesta: Es una estrategia de recopilación sobre determinada información que es realizada por medio de preguntas con el fin de obtener resultados que se tratan estadísticamente (42).

4.6.2. Instrumentos

El instrumento utilizado fue el cuestionario.

Cuestionario: Es entendido como medio tangible o físico que los sujetos de la muestra tienen al alcance para proporcionar datos cuantitativos con opciones de respuestas politómicas de tipo Likert (nunca, casi nunca, veces, casi siempre y siempre (41).

4.7. Plan de análisis

Para el análisis de información se aplicó la herramienta estratégica conocida como el sondeo a los integrantes de la muestra de tesis, consecuentemente se organizó la base de datos en Excel para conseguir los resultados que respondan a los objetivos de la investigación a través del empleo de la estadística descriptiva y realizando la organización de la información en tablas y gráficos.

4.8 Matriz de consistencia

Tabla Nro. 2: Matriz de consistencia

| PROBLEMA | OBJETIVO GENERAL | HIPOTESIS GENERAL | VARIABLE | METODOLOGÍA |
|--|---|---|--|--|
| ¿De qué manera el uso de Scratch para aprendizaje lógica de programación en estudiantes de nivel primaria, Huaraz, 2019, mejorará las sesiones de aprendizaje y el desarrollo de las capacidades cognitivas? | <p>Elaborar un manual interactivo basado en el uso del software educativo Scratch para potenciar el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria, Huaraz, 2019.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar el software educativo Scratch para motivar a los estudiantes a explorar nuevas capacidades y habilidades. 2. Identificar la importancia del uso del software Scratch para favorecer el aprendizaje de lógica de programación. | <p>La elaboración de un manual interactivo basado en el uso del software educativo Scratch para potenciar el aprendizaje lógica de programación mejora las sesiones de aprendizaje y el desarrollo de las capacidades cognitivas en los estudiantes de nivel primaria, Huaraz, 2019.</p> <p>HIPOTESIS ESPECIFICO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La utilización del software educativo Scratch permite motivar a los estudiantes a explorar nuevas capacidades y habilidades. | Aprendizaje lógica de programación | <p>Nivel : La investigación será de enfoque cuantitativo.</p> <p>Tipo: Descriptivo.</p> <p>Diseño: Investigación experimental. no</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | <p>3. Diseñar problemas complejos en Scratch que permitan a los estudiantes desarrollar su capacidad de resolución de problemas.</p> | <p>2. La identificación de la importancia del software Scratch para favorecer el aprendizaje de lógica de programación, permite adquirir el aprovechamiento de sus beneficios.</p> <p>3. El diseño de problemas complejos en Scratch permite a los estudiantes desarrollar su capacidad de resolución de problemas.</p> | | |
|--|--|---|--|--|

Fuente: Elaboración propia

4.9. Principios éticos

La presente investigación consideró dentro de su desarrollo seis valores éticos que fueron obtenidos del código de ética de la universidad (44):

Protección a las personas, debido a que la participación de todas las personas de la muestra de estudio se realizó voluntariamente, además dentro del desarrollo de la investigación se respetaron sus derechos así como su cultura e identidad.

Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad, de manera que se procuró que durante el desarrollo de la investigación se tomaran medidas que preservaran el medio ambiente.

Libre participación y derecho a estar informado, en consecuencia se mantuvo a los participantes de la investigación adecuadamente informados sobre el propósito de la investigación además de corroborar su participación voluntaria mediante el uso del consentimiento informado.

Beneficencia y no maleficencia, de manera que se priorizo la seguridad de las personas participantes del estudio buscando generar para ellas mayores beneficios y cuidando de no dañar su integridad durante el desarrollo de la investigación.

Justicia, debido a que se precisó que todas las personas dentro del desarrollo del estudio fueran tratadas cordialmente y sin ninguna distinción además de que se les proporciono equitativamente la posibilidad de tener acceso a los resultados de la investigación de manera justa.

Integridad Científica, como investigador se debe de considerar cumplir con la exposición de los riesgos, beneficios y daños que podrían generarse con el desarrollo de la investigación y a los que estarían expuestos los participantes del estudio.

V. RESULTADOS

5.1. Dimensión 1: Desarrollo de la creatividad

Tabla Nro. 3: Integración de procesos para mejorar el aprendizaje lógica de programación

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas a si los estudiantes de nivel primaria consideran que a partir de la integración de procesos se mejoraría su aprendizaje basado en lógica de programación.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Nunca | - | - |
| Casi nunca | 3 | 9.09 |
| A veces | 15 | 45.50 |
| Casi siempre | 12 | 36.40 |
| Siempre | 3 | 9.09 |
| Total | 33 | 100.00 |

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los estudiantes de nivel primaria-Huaraz; para contestar la interrogante. ¿La integración de procesos “mejora el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria”?

Aplicado por: Vargas.; 2019.

Tras un análisis de la Tabla Nro. 3 se puede mencionar que 3 estudiantes que representan el 9.09% que consideran que casi nunca la integración de procesos “mejora el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria”, por otra parte son 15 los estudiantes que representan el 45.50% que consideran que a veces la integración de procesos “mejora el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria” y otros 12 estudiantes más que representan el 36.40% consideran que casi siempre la integración de procesos “mejora el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria” y por último se tiene que 3 estudiantes que representan el 9.09% consideran que siempre la integración de procesos “mejora el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria”, de manera que se

concluye que la integración de procesos casi siempre mejora el aprendizaje de lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria.

Tabla Nro. 4: Búsqueda de soluciones

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas a si el aprendizaje lógica de programación mejora la capacidad de búsqueda de soluciones en los estudiantes de nivel primaria .

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Nunca | - | - |
| Casi nunca | 3 | 9.09 |
| A veces | 16 | 48.50 |
| Casi siempre | 10 | 30.30 |
| Siempre | 4 | 12.12 |
| Total | 33 | 100.00 |

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los estudiantes de nivel primaria-Huaraz; para contestar la interrogante. ¿El aprendizaje lógica de programación mejora la capacidad de búsqueda de soluciones en los estudiantes de nivel primaria ?

Aplicado por: Vargas ; 2019.

Tras un análisis de la Tabla Nro. 4 se puede mencionar que 3 estudiantes que representan el 9.09% que consideran que casi nunca el aprendizaje lógica de programación mejora la capacidad de búsqueda de soluciones en los estudiantes de nivel primaria , por otra parte son 16 los estudiantes que representan el 48.50% que consideran que a veces el aprendizaje lógica de programación mejora la capacidad de búsqueda de soluciones en los estudiantes de nivel primaria y otros 10 estudiantes más que representan el 30.30% consideran que casi siempre el aprendizaje lógica de programación mejora la capacidad de búsqueda de soluciones en los estudiantes de nivel primaria y por último se tiene que 4 estudiantes que representan el 12.12% consideran que siempre el aprendizaje lógica de programación mejora la capacidad de búsqueda de soluciones en los estudiantes de nivel primaria , de

manera que se concluye que el aprendizaje lógica de programación a veces mejora la capacidad de búsqueda de soluciones en los estudiantes de nivel primaria .

Tabla Nro. 5: Ejercicio mental

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas a si el aprendizaje lógica de programación contribuye en el ejercicio mental de los estudiantes de nivel primaria.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Nunca | 2 | 6.06 |
| Casi nunca | 3 | 9.09 |
| A veces | 10 | 30.30 |
| Casi siempre | 13 | 39.40 |
| Siempre | 5 | 15.20 |
| Total | 33 | 100.00 |

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los estudiantes de nivel primaria-Huaraz; para contestar la interrogante. ¿El aprendizaje lógica de programación contribuye en el ejercicio mental de los estudiantes de nivel primaria?

Aplicado por: Vargas ; 2019.

Tras un análisis de la Tabla Nro. 5 se puede mencionar que 2 estudiantes que representa el 6.06% consideran que el aprendizaje lógica de programación nunca contribuye en el ejercicio mental de los estudiantes de nivel primaria, seguido de 3 estudiantes que representan el 9.09% que consideran que casi nunca el aprendizaje lógica de programación contribuye en el ejercicio mental de los estudiantes de nivel primaria, por otra parte son 10 los estudiantes que representan el 30.30% que consideran que a veces el aprendizaje lógica de programación contribuye en el ejercicio mental de los estudiantes de nivel primaria y otros 13 estudiantes más que representan el 39.40% consideran que casi siempre el aprendizaje lógica de programación contribuye en el ejercicio mental de los estudiantes de nivel primaria y por último se tiene que 5 estudiantes que representan el 15.20% consideran que siempre el aprendizaje lógica de programación contribuye en el ejercicio mental de los estudiantes de

nivel primaria., de manera que se concluye que el aprendizaje lógica de programación casi siempre contribuye en el ejercicio mental de los estudiantes de nivel primaria.

Tabla Nro. 6: Entorno Tecnológico

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas a si el entorno tecnológico mejora el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Nunca | 2 | 6.06 |
| Casi nunca | 5 | 15.15 |
| A veces | 13 | 39.40 |
| Casi siempre | 9 | 27.30 |
| Siempre | 4 | 12.12 |
| Total | 33 | 100.00 |

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los estudiantes de nivel primaria-Huaraz; para contestar la interrogante. ¿El entorno tecnológico mejora el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria ?

Aplicado por: Vargas ; 2019.

Tras un análisis de la Tabla Nro. 6 se puede mencionar que 2 estudiantes que representa el 6.06% consideran que el entorno tecnológico nunca mejora el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria , seguido de 5 estudiantes que representan el 15.15% que consideran que casi nunca el entorno tecnológico mejora el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria . Por otra parte son 13 los estudiantes que representan el 39.40% que consideran que a veces el entorno tecnológico mejora el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria y otros 9 estudiantes más que representan el 27.30% consideran que casi siempre el entorno tecnológico mejora el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria y por último se tiene que 4 estudiantes que representan el 12.12% consideran que siempre el entorno tecnológico mejora el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes

de nivel primaria , de manera que se concluye que el entorno tecnológico casi siempre mejora el aprendizaje de lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria .

5.2 Dimensión 2: Resolución de problemas

Tabla Nro. 7: Grado de dificultad

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas a si el grado de dificultad para la resolución de problemas influencia en el aprendizaje de lógica de programación en estudiantes de nivel primaria .

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Nunca | 3 | 9.09 |
| Casi nunca | 4 | 12.12 |
| A veces | 13 | 39.40 |
| Casi siempre | 9 | 27.30 |
| Siempre | 4 | 12.12 |
| Total | 33 | 100.00 |

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los estudiantes de nivel primaria-Huaraz; para contestar la interrogante. ¿El grado de dificultad para la resolución de problemas influencia en el aprendizaje de lógica de programación en estudiantes de nivel primaria ?

Aplicado por: Vargas ; 2019.

Tras un análisis de la Tabla Nro.7 se puede mencionar que 3 estudiantes que representa el 9.09% consideran que el grado de dificultad para la resolución de problemas nunca influencia en el aprendizaje de lógica de programación en estudiantes de nivel primaria , seguido de 4 estudiantes que representan el 12.12% que consideran que casi nunca el grado de dificultad para la resolución de problemas influencia en el aprendizaje de lógica de programación en estudiantes de nivel primaria . Por otra parte son 13 los estudiantes que representan el 39.40% que consideran que a veces el grado de dificultad para la resolución de problemas influencia en el aprendizaje de lógica de

programación en estudiantes de nivel primaria y otros 9 estudiantes más que representan el 27.30% consideran que casi siempre el grado de dificultad para la resolución de problemas influencia en el aprendizaje de lógica de programación en estudiantes de nivel primaria y por último se tiene que 4 estudiantes que representan el 12.12% consideran que siempre el grado de dificultad para la resolución de problemas influencia en el aprendizaje de lógica de programación en estudiantes de nivel primaria, de manera que se concluye que el grado de dificultad para la resolución de problemas a veces influencia en el aprendizaje de lógica de programación en estudiantes de nivel primaria.

Tabla Nro. 8: Desarrollo de nuevas capacidades

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas a si el aprendizaje lógica de programación contribuye en el desarrollo de nuevas capacidades en la resolución de problemas en los estudiantes de nivel primaria.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Nunca | 4 | 12.12 |
| Casi nunca | 8 | 24.24 |
| A veces | 9 | 27.30 |
| Casi siempre | 10 | 30.30 |
| Siempre | 2 | 6.06 |
| Total | 33 | 100.00 |

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los estudiantes de nivel primaria-Huaraz; para contestar la interrogante. ¿El aprendizaje lógica de programación contribuye en el desarrollo de nuevas capacidades en la resolución de problemas en los estudiantes de nivel primaria ?

Aplicado por: Vargas ; 2019.

Tras un análisis de la Tabla Nro.8 se puede mencionar que 4 estudiantes que representa el 12.12% consideran que el aprendizaje lógica de programación nunca contribuye en el desarrollo de nuevas capacidades en la resolución de problemas en los estudiantes de nivel primaria, seguido de 8 estudiantes que representan el 24.24% que consideran que casi nunca el aprendizaje lógica de

programación contribuye en el desarrollo de nuevas capacidades en la resolución de problemas en los estudiantes de nivel primaria . Por otra parte son 9 los estudiantes que representan el 27.30% que consideran que a veces el aprendizaje lógica de programación contribuye en el desarrollo de nuevas capacidades en la resolución de problemas en los estudiantes de nivel primaria y otros 10 estudiantes más que representan el 30.30% consideran que casi siempre el aprendizaje lógica de programación contribuye en el desarrollo de nuevas capacidades en la resolución de problemas en los estudiantes de nivel primaria y por último se tiene que 2 estudiantes que representan el 6.06% consideran que siempre el aprendizaje lógica de programación contribuye en el desarrollo de nuevas capacidades en la resolución de problemas en los estudiantes de nivel primaria , de manera que se concluye que el aprendizaje lógica de programación casi siempre contribuye en el desarrollo de nuevas capacidades en la resolución de problemas en los estudiantes de nivel primaria .

Tabla Nro. 9: Normas de lenguaje

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas a si el aprendizaje lógica de programación respeta las normas de lenguaje establecidas.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Nunca | 7 | 21.21 |
| Casi nunca | 6 | 18.20 |
| A veces | 9 | 27.30 |
| Casi siempre | 5 | 15.20 |
| Siempre | 6 | 18.20 |
| Total | 33 | 100.00 |

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los estudiantes de nivel primaria-Huaraz; para contestar la interrogante. ¿El aprendizaje lógica de programación respeta las normas de lenguaje establecidas?

Aplicado por: Vargas ; 2019.

Tras un análisis de la Tabla Nro. 9 se puede mencionar que 7 estudiantes que representa el 21.21% consideran que el aprendizaje lógica de programación

nunca respeta las normas de lenguaje establecidas., seguido de 6 estudiantes que representan el 18.20% que consideran que casi nunca el aprendizaje lógica de programación respeta las normas de lenguaje establecidas. Por otra parte son 9 los estudiantes que representan el 27.30% que consideran que a veces el aprendizaje lógica de programación respeta las normas de lenguaje establecidas y otros 5 estudiantes más que representan el 15.20% consideran que casi siempre el aprendizaje lógica de programación respeta las normas de lenguaje establecidas y por último se tiene que 6 estudiantes que representan el 18.20% consideran que siempre el aprendizaje lógica de programación respeta las normas de lenguaje establecidas, de manera que se concluye que el aprendizaje lógica de programación a veces respeta las normas de lenguaje establecidas.

Tabla Nro. 10: Tiempo

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas a si el aprendizaje lógica de programación mejora el tiempo para la “resolución de problemas de los estudiantes de nivel primaria .

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Nunca | 1 | 3.03 |
| Casi nunca | 7 | 21.21 |
| A veces | 13 | 39.40 |
| Casi siempre | 10 | 30.30 |
| Siempre | 2 | 6.06 |
| Total | 33 | 100.00 |

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los estudiantes de nivel primaria-Huaraz; para contestar la interrogante. ¿El aprendizaje lógica de programación mejora el tiempo para la resolución de problemas de los estudiantes de nivel primaria ?

Aplicado por: Vargas ; 2019.

Tras un análisis de la Tabla Nro. 10 se puede mencionar que 1 estudiante que representa el 3.03% consideran que el aprendizaje lógica de programación nunca mejora el tiempo para la resolución de problemas de los estudiantes de

nivel primaria , seguido de 7 estudiantes que representan el 21.21% que consideran que casi nunca el aprendizaje lógica de programación mejora el tiempo para la resolución de problemas de los estudiantes de nivel primaria . Por otra parte son 13 los estudiantes que representan el 39.40% que consideran que a veces el aprendizaje lógica de programación mejora el tiempo para la resolución de problemas de los estudiantes de nivel primaria y otros 10 estudiantes más que representan el 30.30% consideran que casi siempre el aprendizaje lógica de programación mejora el tiempo para la resolución de problemas de los estudiantes de nivel primaria y por último se tiene que 2 estudiantes que representan el 6.06% consideran que siempre el aprendizaje lógica de programación mejora el tiempo para la resolución de problemas de los estudiantes de nivel primaria , de manera que se concluye que el aprendizaje lógica de programación a veces mejora el tiempo para la resolución de problemas de los estudiantes de nivel primaria .

Tabla Nro. 11: Análisis Cognitivo

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas a si el aprendizaje lógica de programación se percibe en el análisis cognitivo de los estudiantes de nivel primaria.

| Alternativas | n | % |
|--------------|----|--------|
| Nunca | 2 | 6.06 |
| Casi nunca | 5 | 15.20 |
| A veces | 7 | 21.21 |
| Casi siempre | 14 | 42.42 |
| Siempre | 5 | 15.15 |
| Total | 33 | 100.00 |

Fuente: Inicio de la herramienta aplicada a los estudiantes de nivel primaria-Huaraz; para contestar la interrogante. ¿El aprendizaje lógica de programación se percibe en el análisis cognitivo de los estudiantes de nivel primaria?

Aplicado por: Vargas; 2019.

Tras un análisis de la Tabla Nro. 11 se puede mencionar que 2 estudiantes que representa el 6.06% consideran que el aprendizaje lógica de programación

nunca se percibe en el análisis cognitivo de los estudiantes de nivel primaria, seguido de 5 estudiantes que representan el 15.20% que consideran que casi nunca el aprendizaje lógica de programación se percibe en el análisis cognitivo de los estudiantes de nivel primaria. Por otra parte son 7 los estudiantes que representan el 21.21% que consideran que a veces el aprendizaje lógica de programación se percibe en el análisis cognitivo de los estudiantes de nivel primaria y otros 14 estudiantes más que representan el 42.42% consideran que casi siempre el aprendizaje lógica de programación se percibe en el análisis cognitivo de los estudiantes de nivel primaria y por último se tiene que 5 estudiantes que representan el 15.15% consideran que siempre el aprendizaje lógica de programación se percibe en el análisis cognitivo de los estudiantes de nivel primaria, de manera que se concluye que el aprendizaje lógica de programación casi siempre se percibe en el análisis cognitivo de los estudiantes de nivel primaria.

5.3. Resultado General de la Dimensión 1

Tabla Nro. 12: Desarrollo de la Creatividad

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas con que si el estudiante encuestado considera que aprendizaje lógica de programación contribuye en el desarrollo de la creatividad; respecto a la propuesta del uso de Scratch para el aprendizaje lógica de programación en estudiantes de nivel primaria, Huaraz-2019.

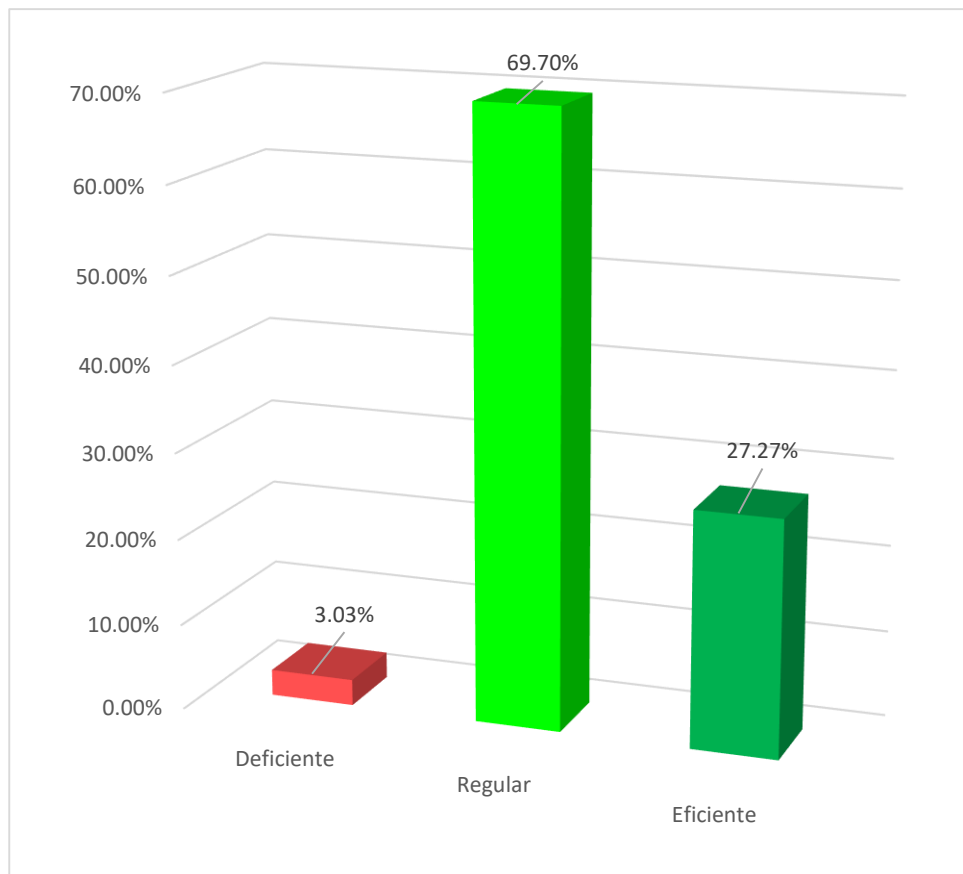
| Alternativa | n | % |
|-------------|----|--------|
| Deficiente | 1 | 3.03 |
| Regular | 23 | 69.70 |
| Eficiente | 9 | 27.27 |
| Total | 33 | 100.00 |

Fuente: inicio de la herramienta aplicada a los estudiantes de nivel primario-Huaraz; para responder a la primera dimensión de desarrollo de la creatividad en estudiantes de nivel primaria.

Aplicado por: Vargas; 2019.

Tras un análisis de la Tabla Nro. 12 se puede mencionar que 23 estudiantes que representa el 69.70% consideran que el aprendizaje lógica de programación permite el desarrollo de la creatividad de manera regular, mientras que 1 estudiante que representa el 3.03% considera que el aprendizaje lógica de programación permite el desarrollo de la creatividad de manera deficiente.

Gráfico Nro. 3: Desarrollo de la creatividad



Fuente: Tabla Nro. 12

5.4. Resultado General de la Dimensión 2

Tabla Nro. 13: Resolución de problemas

Asignación de frecuencias y respuestas relacionadas con que si el estudiante encuestado considera que aprendizaje lógica de programación contribuye en la resolución de problemas; respecto a la propuesta del uso de Scratch para el aprendizaje lógica de programación en estudiantes de nivel primaria, Huaraz-2019.

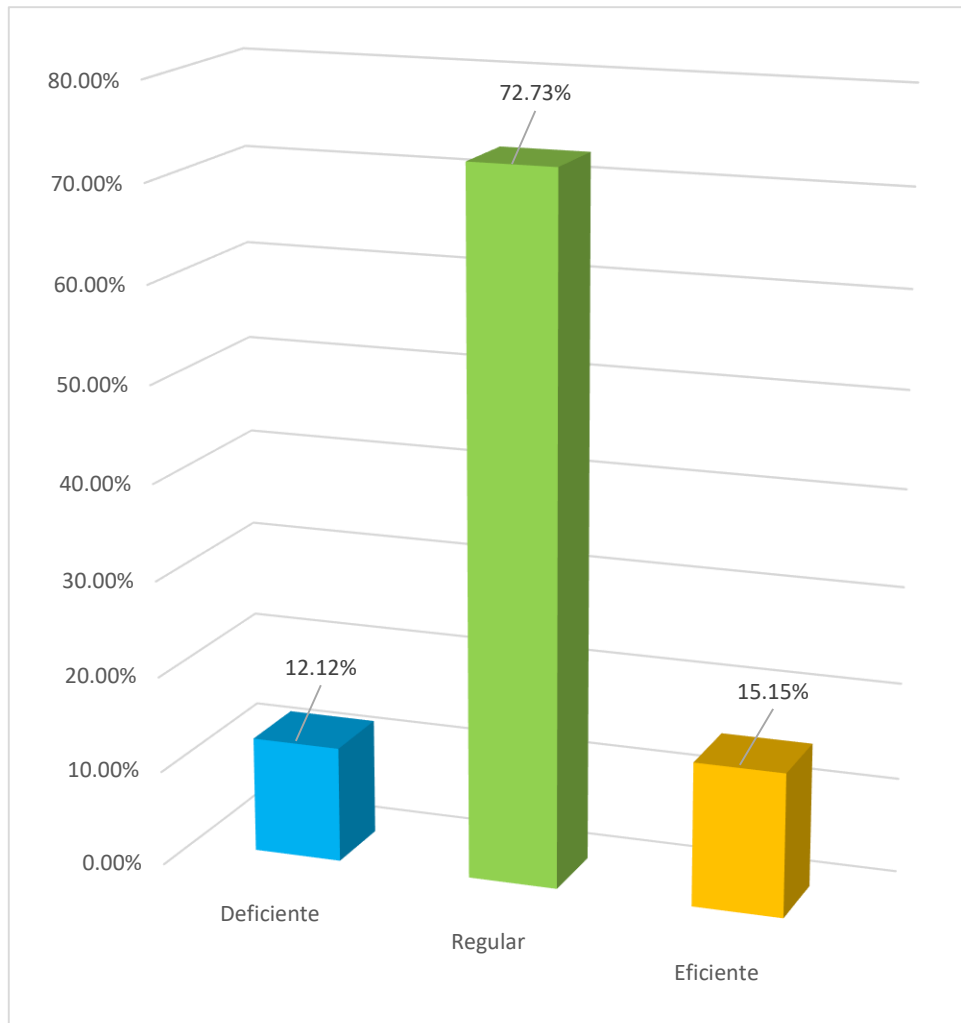
| Alternativa | n | % |
|-------------|----|--------|
| Deficiente | 4 | 12.12 |
| Regular | 24 | 72.73 |
| Eficiente | 5 | 15.15 |
| Total | 33 | 100.00 |

Fuente: inicio de la herramienta aplicada a los estudiantes de nivel primario-Huaraz; para responder a la segunda dimensión de resolución de problemas en estudiantes de nivel primaria.

Aplicado por: Vargas; 2019.

Tras un análisis de la Tabla Nro. 13 se puede mencionar que 24 estudiantes que representa el 72.73% consideran que el aprendizaje lógica de programación permite optimizar la capacidad de resolución de problemas de manera regular, mientras que 4 estudiantes que representa el 12.12% considera que el aprendizaje lógica de programación permite optimizar la capacidad de resolución de problemas de manera deficiente.

Gráfico Nro. 4: Resolución de problemas



Fuente: Tabla Nro. 13

5.4. Análisis de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general Elaborar un manual interactivo basado en el uso del software educativo Scratch para impulsar el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria, Huaraz, 2019, con la finalidad de permitirles explorar y adquirir nuevas capacidades y habilidades, además de generar en ellos un significativo interés sobre la programación y sus beneficios mediante el uso de este software educativo, este análisis se desarrolla en base a dos dimensiones como son el desarrollo de la creatividad y la resolución de problemas, de manera que una

vez interpretados los resultados, estos pasaran a ser analizados en los párrafos siguientes:

1. En la dimensión 1: Desarrollo de la creatividad, los resultados obtenidos en la Tabla Nro. 12 evidencian que el 69.70% que el aprendizaje lógica de programación permite el desarrollo de la creatividad de manera regular, mientras que el 3.03% considera que el aprendizaje lógica de programación permite el desarrollo de la creatividad de manera deficiente, datos que al ser comparados con lo encontrado por Pérez (5), en su tesis doctoral titulada: “Uso de Scratch como herramienta para el desarrollo del pensamiento computacional en programación I de la carrera de informática de la universidad central del Ecuador” en el que concluye que es importante el uso de herramientas que faciliten la enseñanza computacional, debido a que se ha obtenido con el uso del software educativo Scratch la simplificación y disminución del tiempo en los procesos de desarrollo de actividades computacionales además del desarrollo de creatividad individual en cada estudiante ,así como la automatización de procesos educativos y la mejora significativa en el aprendizaje, esto coincide con el autor Merino (26), que menciona que este software educativo permite el desarrollo de la creatividad en los usuarios a razón de otórgales un sinnúmero de actividades como la creación de historias interactivas, animaciones y grandes proyectos que incentive el interés de los usuarios por el lenguaje de programación y la programación en toda su esencia. Estos resultados se obtuvieron porque el aprendizaje lógica de programación ha contribuido significativamente, mediante el uso de softwares educativos, en el desarrollo de nuevas capacidades creativas en los estudiantes, permitiéndoles desarrollar actividades que involucren el ejercicio mental mediante la interacción tecnológica.
2. En la dimensión 2: Resolución de problemas, los resultados obtenidos en la Tabla Nro. 13 evidencian que el 72.73.% consideran que el aprendizaje lógica de programación permite optimizar la capacidad de resolución de

problemas de manera regular, mientras que el 12.12% considera que el aprendizaje lógica de programación permite optimizar la capacidad de resolución de problemas de manera deficiente, datos que al ser comparados con lo encontrado por la autora Granados (8), en su tesis para optar su segunda especialidad profesional en tecnologías de la información y comunicaciones titulada: “El programa Scratch y la resolución de problemas en el área de matemática de los estudiantes de una institución educativa de nivel primario de Lima”, en el que concluye que el nivel de logro alcanzado por los estudiantes es del 80% como resultado de la influencia del uso del software para la resolución de problemas en el área de matemática, debido a la infinidad de herramientas y recursos que tiene para ofrecer a los usuarios dicho software educativo, permitiéndoles desarrollar nuevas capacidades y mejorar las que adquirieron, esto coincide con el autor Jara (31), que asegura que el uso de cualquier software educativo permitirá el desarrollo de una diversidad de habilidades prácticas de ejercicio y repetición, además de permitir la interactividad establecida entre los alumnos y las lecciones aprendidas de la mano con las nuevas tecnologías. Estos resultados se obtuvieron porque el uso de un software educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje basada en la lógica de programación, les otorga a los estudiantes habilidades cognitivas y capacidades para resolver un sinnúmero de problemas simples y complejos explorando así nuevas soluciones mediante el uso de herramientas tecnológicas.

5.5. Propuesta de mejora

5.5.1 Propuesta Tecnológica

La elaboración de una guía Scratch para potenciar el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria , Huaraz, 2019; según la encuesta realizada y el seguimiento de la mejora continua se propone lo siguiente:

Se propone a la Institución Educativa Parroquial “Santa Rosa de Viterbo” considerar dentro de sus sesiones de aprendizaje el uso de la guía Scratch, de manera que se les permita a los estudiantes de nivel primaria explorar nuevas oportunidades y desafíos otorgándoles así la mejora significativa de su aprendizaje cognitivo basado en el empleo de la lógica de programación.

Además se propone gestionar concursos que involucren el desarrollo de la lógica de programación, de manera que los estudiantes se relacionen con las herramientas tecnológicas necesarias, así como con los softwares educativos de manera que se genere en ellos un interés por la programación y tengan oportunidad de explorar al máximo nuevas capacidades y habilidades educativas.

1. Plan de Implementación

- a) Definir la viabilidad económica
- b) Establecer la estructura de la guía
- c) Elaborar ejemplos en Scratch
- d) Diseñar problemas complejos en Scratch
- e) Organizar y diseñar la guía en Scratch

2. Viabilidad Humana y Operativa

La elaboración de una guía Scratch en la institución educativa, es completamente factible, a razón de que se cuenta con el personal especializado en computación y robótica que podrían diseñar esta guía e impartir hacia los estudiantes conocimientos más profundos sobre el uso del software Scratch.

Además porque este material proporciona información fundamental y necesaria para beneficiar y mejorar las sesiones de aprendizaje de los estudiantes y sus capacidades resolutivas, creativas y cognitivas.

Es importante reconocer que por parte de los estudiantes existe un claro interés por aprender y explorar nuevas tecnologías que les permitan obtener mayores conocimientos y que además su proceso de aprendizaje se realice de manera interactiva, innovadora y creativa, convirtiendo de esta manera a sus sesiones de aprendizaje en sesiones de mayor interés educativo. Por lo que en base a los resultados obtenidos en las encuestas y las conversaciones realizadas con los estudiantes se demostró que la utilización de este software educativo como lo es Scratch en el proceso de aprendizaje de la lógica de programación sería bien recibido y aceptado.

Por otra parte vale señalar, que dentro de la malla curricular de las sesiones de aprendizaje de los estudiantes del 6to año de nivel primaria, si existen temas dedicados a la lógica de programación y el uso del software educativo Scratch, sin embargo se nota una clara falencia en cuanto al proceso de enseñanza por que no se le dedica el tiempo ni la orientación adecuada a los estudiantes con respecto a este tema.

3. Estudio del Lugar

Elaborar una guía Scratch para potenciar el aprendizaje lógico de programación en los estudiantes de nivel primaria , Huaraz, 2019.

Gráfico Nro. 5: Interiores de la Institución Educativa “Santa Rosa de Viterbo”



Fuente: Fanpage de la Institución educativa (39)

Gráfico Nro. 6: Institución Educativa Santa Rosa de Viterbo



Fuente: Fanpage de la Institución Educativa (45)

4. Viabilidad económica

La propuesta de la elaboración de una guía Scratch si es factible económicamente por que la institución cuenta con personal capacitado y equipos de cómputo capaces de desarrollar la propuesta.

5. Selección de equipos

Para la elaboración de la guía, según el estudio realizado a la institución, se contara con los equipos de cómputo pertenecientes a la misma.

5.5.2 Metodología Seleccionada RUP

La metodología seleccionada para determinar la propuesta de mejora fue el Rational Unified Process (RUP) por los innumerable beneficios que ofrece y también porque permite la asignación de tareas y responsabilidades dentro de cualquier tipo de organización, con la única finalidad de mejorar y automatizar ciertos procesos. Otra de las razones se basa en que la presente metodología permite la identificación correcta de todos los involucrados

(actores) además de los requerimientos que son necesarios para satisfacer las necesidades del usuario final en relación al desarrollo del producto. La metodología RUP fue escogida también con la finalidad de evitar los errores, además de programar y cumplir en un determinado tiempo todas las etapas para obtener un producto final eficaz y eficiente.

Para la propuesta se ha de utilizar las 3 fases de la metodología como es (inicio, elaboración y construcción) en donde se especificaran: el alcance del proyecto, los actores, los casos de uso y los diagramas que permitan dar a conocer el funcionamiento y desarrollo de la Guía Scratch.

Tabla Nro. 14: Fases de la Metodología RUP

| Metodología | Fases | Procesos |
|--------------------------------------|-------------------|--|
| RUP (Rational Unified Process) | 1 Inicio | <ul style="list-style-type: none"> • Se define el modelo del negocio y el alcance del proyecto. • Identificación de los actores. • Identificación de los casos de uso más esenciales. • Identificación de los requerimientos |
| | 2 Elaboración | <ul style="list-style-type: none"> • Documento Arquitectura que trabaja con las siguientes vistas: <ul style="list-style-type: none"> Vista Lógica <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de clases Vista de Implementación • Diagrama de actividades <p>Diseño y desarrollo de casos de uso, o flujos de casos de uso arquitectónicos</p> |
| | 3 Construcción | <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de despliegue • Diseño de Interfaces • Diseño de manual interactivo Scratch • Diseño de problemas en Scratch |

Fuente: Elaboración propia

5.5.2.1 FASE I: Inicio

La elaboración del manual interactivo Scratch se desarrollará por medio de una página web que contendrá todos los contenidos, recursos tecnológicos y enlaces que permitirán relacionarnos interactivamente con el software educativo Scratch, de manera que esta guía pueda ser utilizada dentro de las sesiones de aprendizaje y los estudiantes puedan acceder a ella desde cualquier parte.

Dentro de esta fase se definirán a los actores, los principales casos de uso, los requerimientos y la clasificación de las actividades en base a los contenidos y las capacidades que se quiere lograr en el estudiante.

Tabla Nro. 15: Lista de actores del proyecto

| Nro. | Actores | Definición |
|-------------|-----------------|---|
| 1 | Usuario/Alumno | Es el que desempeña la función de iniciar sesión dentro del entorno tecnológico (página web) en donde se encontrara la guía e interactuará con los enlaces y los recursos. |
| 2 | Usuario/Docente | Es el que se encargara de colocar enlaces, información, etc., es decir administrar la página, de manera que se le permita al alumno obtener mejores conocimientos en base al cumplimiento de estas funciones. |
| 3 | Administrador | Se encarga de gestionar la existencia de los usuarios, así como la de dar mantenimiento a la página. |

Fuente: Elaboración propia

Luego de haber identificado a los actores, se procede a determinar los requerimientos funcionales y no funcionales que permitirán entender el funcionamiento del entorno tecnológico (página web) que se utilizará para trabajar la guía Scratch y enlazar dicho software educativo:

Requerimientos Funcionales

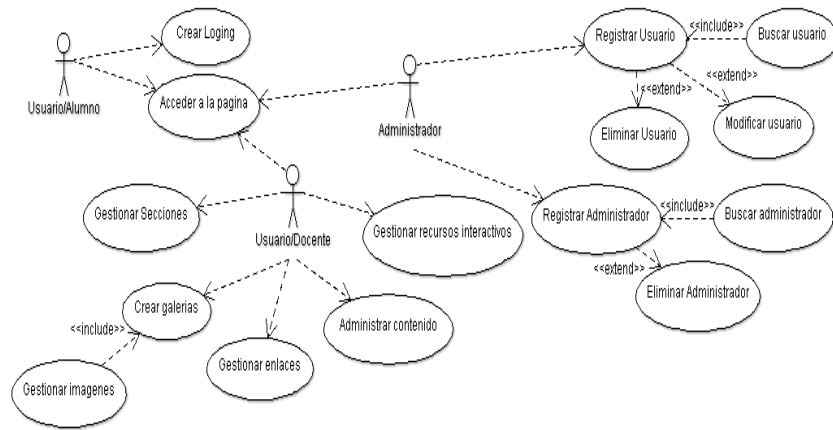
- Acceder a la pagina
- Registrar Usuario
- Eliminar usuario
- Buscar usuario
- Modificar usuario
- Registrar administrador
- Eliminar administrador
- Buscar administrador
- Gestionar secciones
- Crear galerías
- Gestionar imágenes
- Gestionar enlaces
- Administrar contenido
- Gestionar recursos interactivos
- Administrar guía

Requerimientos No Funcionales

- Acceso del usuario según el nivel
- Navegación intuitiva y didáctica
- Plataforma de colores llamativos
- Fácil acceso

Con el lenguaje UML se realiza el diagrama de casos de uso:

Gráfico Nro. 7: Diagrama de casos de uso



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nro. 16: Clasificación de actividades

| CONTENIDO | ACTIVIDADES | CAPACIDADES |
|---------------------|---|------------------------|
| Introducción | -Se pretende motivar al estudiante mediante la presentación de un juego realizado en Scratch. -Se evalúan sus conocimientos previos con respecto al software educativo. -Se refuerzan dichos conocimientos, impartiendo mayor conocimiento e información. | Receptiva y analítica. |
| | -Se relaciona al estudiante con los controles y el entorno del software educativo. | |

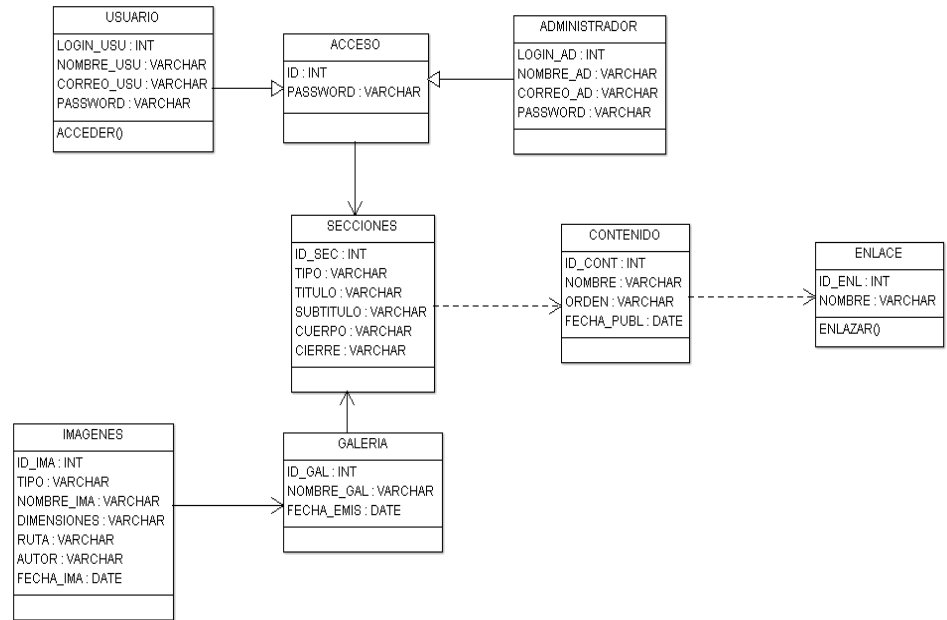
| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| <i>Comprender el problema</i> | <p>-Se realiza una rueda de preguntas con la finalidad de resolver cualquier duda.</p> <p>-Se plantea 1 problema en Scratch para que los estudiantes le otorguen una solución.</p> | Receptiva, resolutive y creativa |
| <i>Desarrollo</i> | <p>-Se selecciona a 5 estudiantes para que expliquen cada uno las soluciones que le dieron individualmente al problema en Scratch.</p> <p>-Se dialoga con toda la clase para identificar la mejor solución.</p> <p>-Se genera una rueda de preguntas para resolver todas las dudas</p> | Capacidad creativa, cognitiva, resolutive y analítica |
| <i>Cierre</i> | <p>-Se genera un dialogo con los estudiantes sobre el software educativo en relación a lo aprendido.</p> <p>-Se plantea un último problema en Scratch que permita evaluar los logros del estudiante.</p> | Capacidad Receptiva y comprensiva, de dominio y adaptabilidad de entornos tecnológicos, resolutive y creativa. |

Fuente: Elaboración propia

5.5.2.2 FASE II: Elaboración

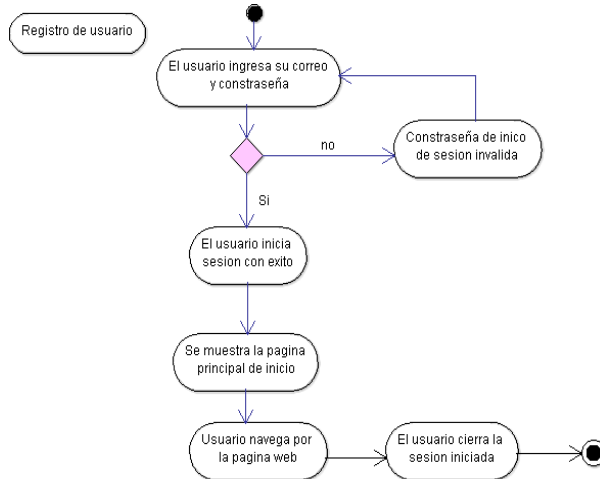
En esta fase se detallan los diagramas de clase y de actividades.

Gráfico Nro. 8: Diagrama de clase



Fuente: Elaboración propia

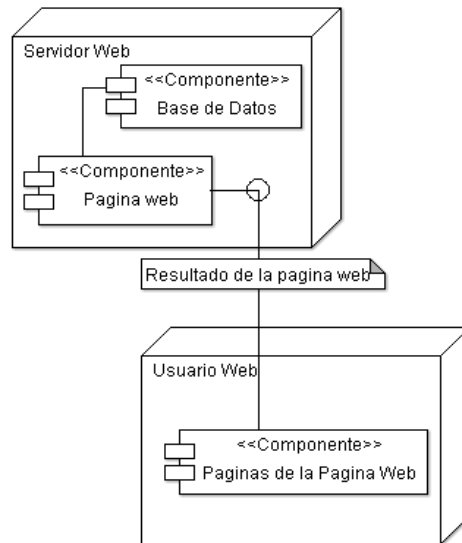
Gráfico Nro. 9: Diagrama de actividades



Fuente: Elaboración propia

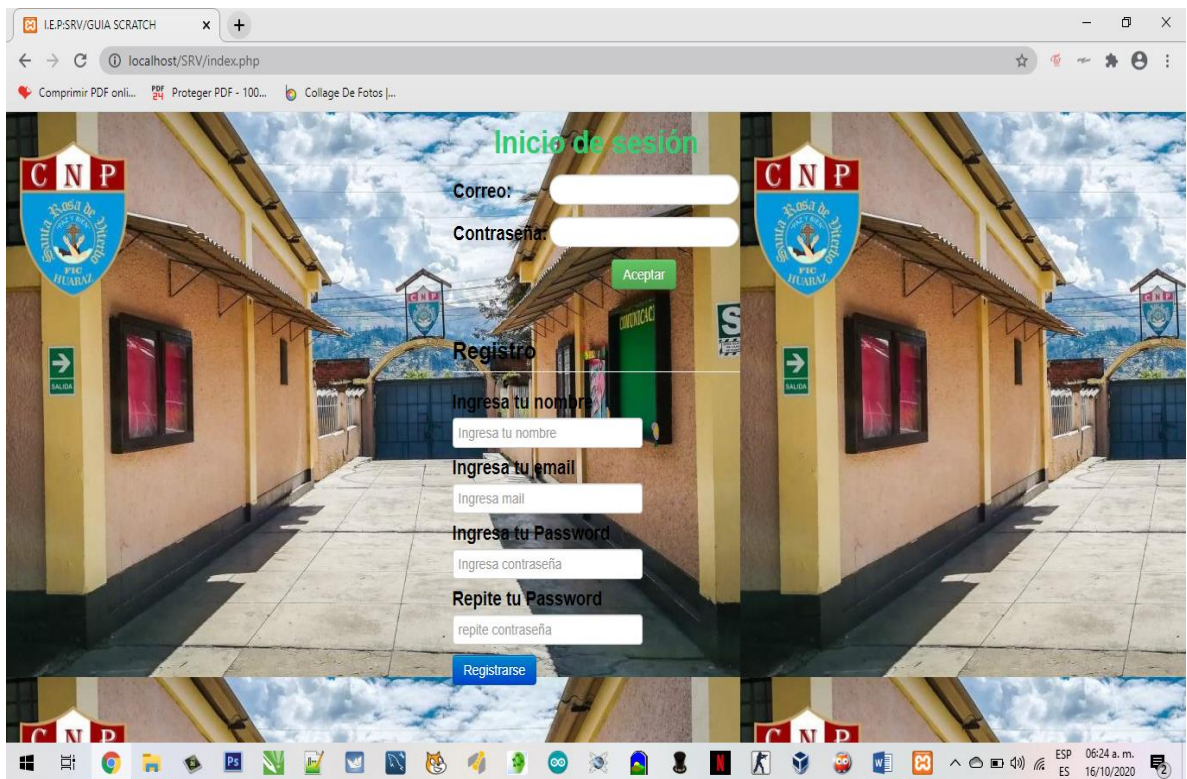
5.5.2.3 FASE III: Construcción

Gráfico Nro. 10: Diagrama de despliegue



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 11: Interfaz de Acceso



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 12: Menú del manual interactivo



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 13: Primer Menú desplegable del manual



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 14: Segundo Menú desplegable del menú



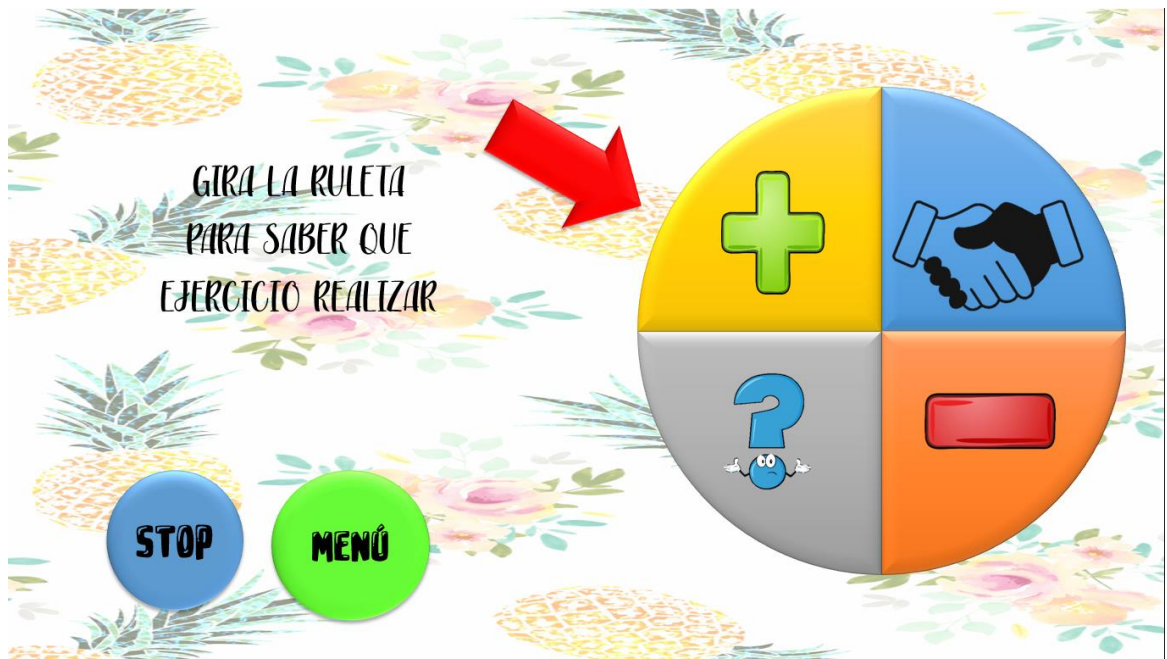
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 15: Tercer menú desplegable del manual



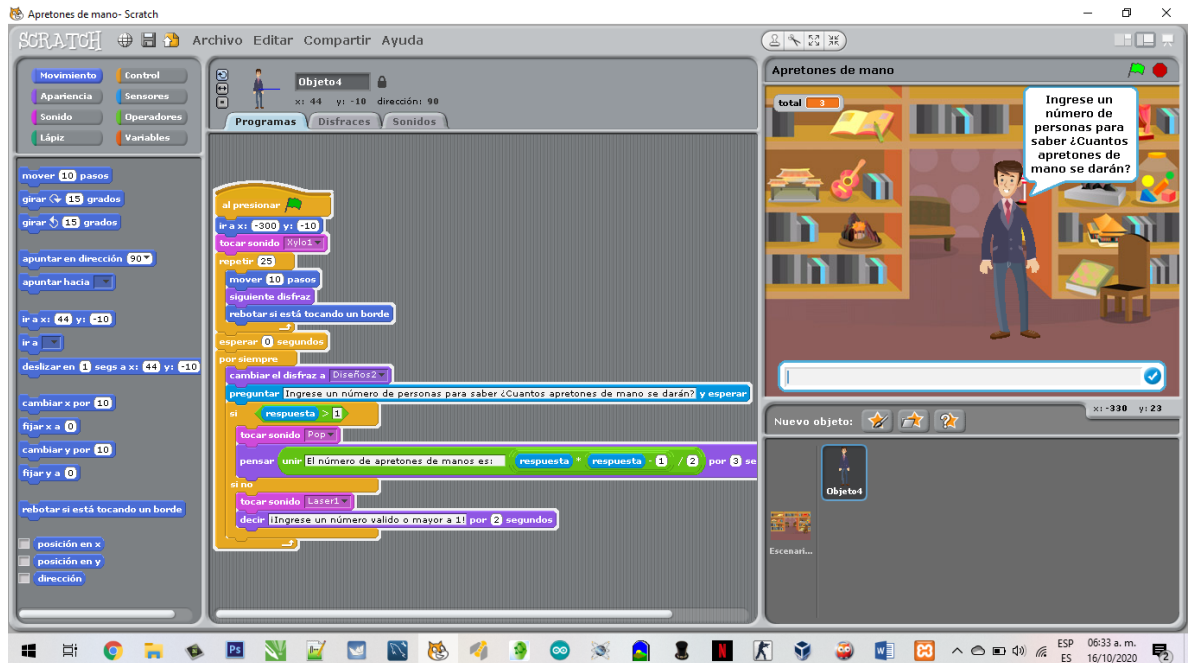
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 16: Ruleta interactiva del manual



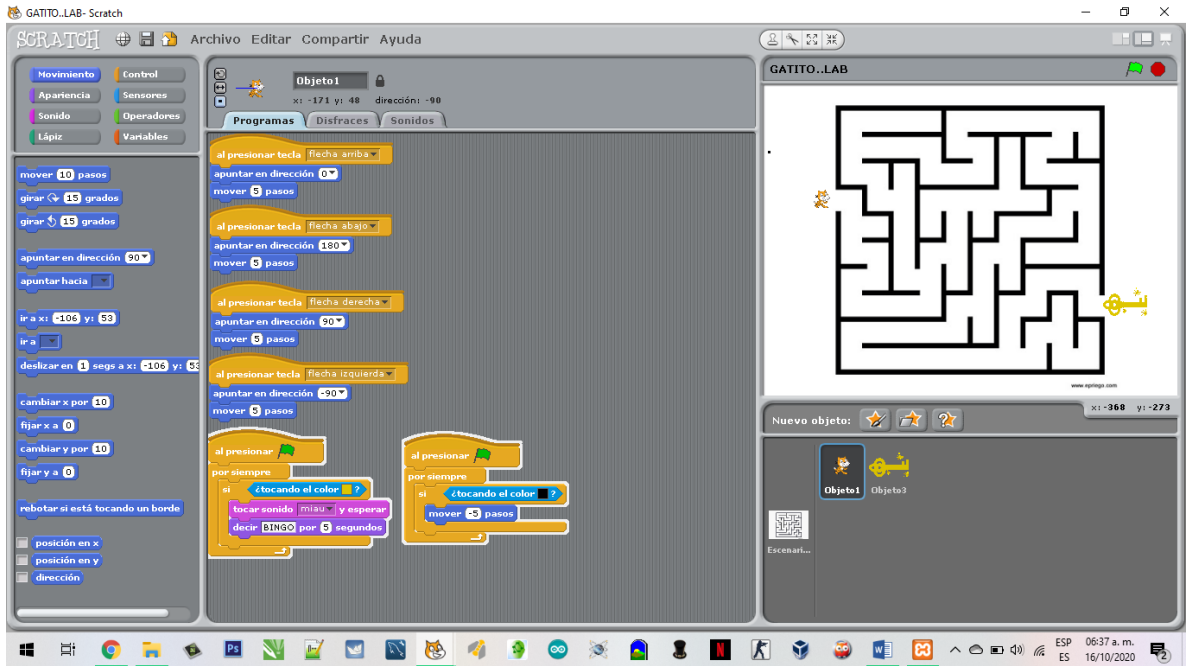
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 17: Problemas Scratch de apretón de manos



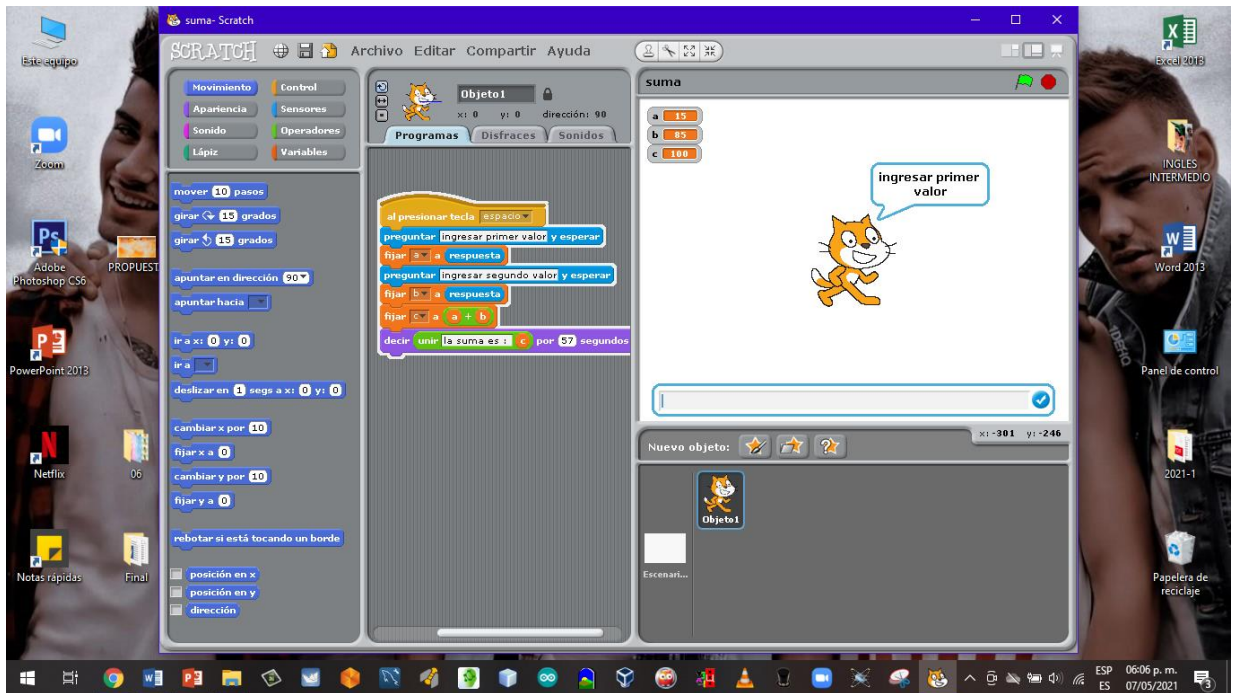
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 18: Problemas Scratch laberinto



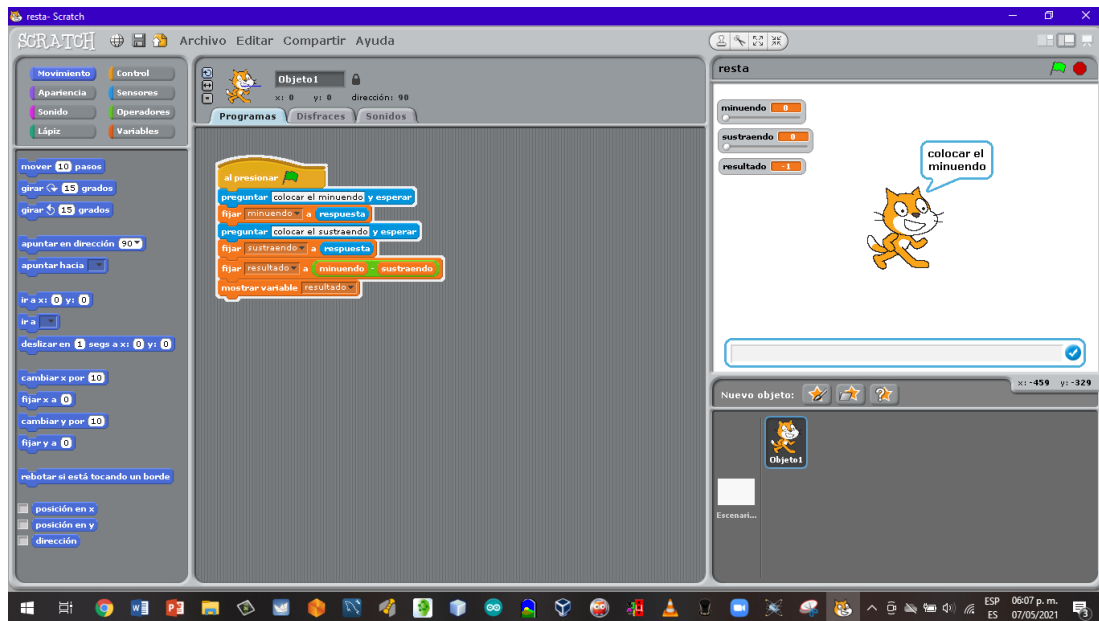
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 19: Problemas Scratch Suma



Fuente: Elaboración propia

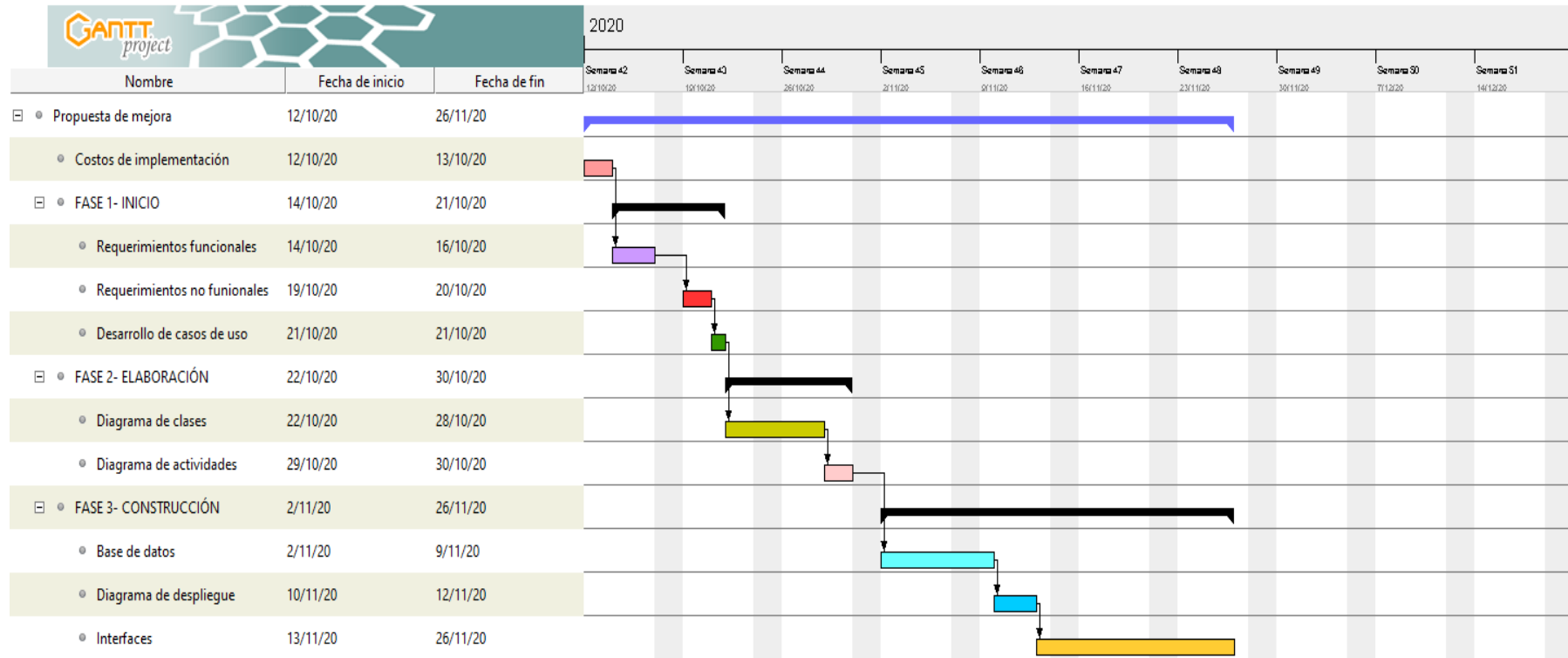
Gráfico Nro. 20: Problemas Scratch resta



Fuente: Elaboración propia

5.5.3 Diagrama de Gantt

Gráfico Nro. 21: Diagrama de GANTT



Fuente: Elaboración propia

5.5.4 Presupuesto de Propuesta de Mejora

INVERSION: S/ 4,024.20

Financiamiento: Autofinanciado

Tabla Nro. 17: Presupuesto de Elaboración de un manual Scratch

| Elaboración de la Guía Scratch | | | |
|---|---------|----------|-------------|
| Categoría | Unidad | Cantidad | Total(S/.) |
| Suministro(*) | | | |
| • Impresiones | 0.50 | 100 | S/.50.00 |
| • Papel Bond A-4(500 hojas) | 4.00 | 2 | S/. 8.00 |
| • Movilidad | 1.00 | 10 | S/.10.00 |
| • Fotocopias | 0.10 | 62 | S/. 6.20 |
| Sub total Suministros | | | S/. 74.20 |
| Servicios para la Elaboración de la Guía Scratch | | | |
| Fase I- Inicio | | | |
| • Requerimientos Funcionales | 350.00 | 1 | S/.350.00 |
| • Requerimientos no funcionales | 350.00 | 1 | S/.350.00 |
| • Desarrollo de casos de uso | 400.00 | 1 | S/.400.00 |
| Fase II: Elaboración | | | |
| • Diagrama de Clase | 250.00 | 1 | S/.250.00 |
| • Diagrama de Actividades | 250.00 | 1 | S/. 250.00 |
| Fase III: Construcción | | | |
| • Base de Datos | 600.00 | 1 | S/.600.00 |
| • Diagrama de despliegue | 250.00 | 1 | S/.250.00 |
| • Interfaces | 1500.00 | 1 | S/.1,500.00 |
| Sub Total Servicios | | | S/.3,950.00 |
| Total(S/.) | | | S/ 4,024.20 |

Fuente: Elaboración propia

VI. CONCLUSIONES

En esta tesis se elaboró un manual interactivo basado en el uso del software educativo Scratch para potenciar el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria , Huaraz, 2019, debido a que existe deficiencia en las sesiones de aprendizaje que involucran el empleo de la lógica de programación de los estudiantes, evitándoles desarrollar y adquirir nuevas capacidades que mejoren su rendimiento académico.

Respecto a las conclusiones específicas se puede concluir lo siguiente:

1. En esta tesis se utilizó el software educativo Scratch con la finalidad de motivar a los estudiantes mediante la creación de una diversidad de animaciones, ejercicios y juegos, a explorar nuevas capacidades y habilidades y a mejorar aquellas con las que ya contaban, de manera que pudieran identificar una solución para un problema específico.
2. Se identificó la importancia del uso del software Scratch para favorecer el aprendizaje de lógica de programación, mediante la exploración e investigación de artículos, informes, libros y sitios web relacionados al tema.
3. Se realizó el diseño de problemas complejos en Scratch que permitieran a los estudiantes desarrollar su capacidad de resolución de problemas, empleando su lógica de programación con la finalidad de brindar soluciones en un tiempo menor e eficaz.

El **aporte**, la investigación pretende resaltar que el aprendizaje lógica de programación en la actualidad y con el avance de las nuevas tecnologías ha ganado gran importancia en el rubro de la educación a razón de los enormes beneficios que tiene para ofrecer a los estudiantes y a todo aquel que se encuentre interesado en desarrollarla, por lo que su implementación, mediante el uso de softwares educativos, en las sesiones de clase resulta interesante e imprescindible para mejorar la formación educativa de todos.

El valor **agregado**, implica la utilización de plataformas intuitivas y amigables con las que los estudiantes se sientan motivados y con muchas ganas de aprender, de manera que al utilizar su lógica de programación ellos puedan adquirir de manera divertida nuevas capacidades y habilidades.

VII. RECOMENDACIONES

1. Realizar en la institución educativa la capacitación necesaria a los docentes en general en relación a la diversidad de herramientas de programación (softwares educativos) como el programa Scratch que contribuyan en la mejora del aprendizaje de la lógica de programación en los estudiantes.
2. Gestionar concursos que involucren el desarrollo de la lógica de programación, de manera que los estudiantes se relacionen con las herramientas necesarias para mejorar su aprendizaje cognitivo.
3. Se sugiere que el docente, elabore y aplique ejercicios que le permitan a los estudiantes emplear su lógica de programación, otorgándole la posibilidad de identificar las principales deficiencias del estudiante y por consiguiente brindarle el refuerzo educativo necesario.
4. Gestionar más sesiones de aprendizaje que involucren el uso de softwares educativos que ayuden significativamente a mejorar el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes, tomando en cuenta los pro y contras que podría traer su uso excesivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mejia. La lógica de programación como metodología de aprendizaje. [Online].; 2011 [cited 2019 Junio 06. Available from: <https://miguelmejiac.wordpress.com/2011/12/05/la-logica-de-programacion-como-metodologia-de-aprendizaje/>.
2. Saez. El programa Scratch en educación primaria: Proyectos internacionales. [Online].; 2013 [cited 2019 Junio 06. Available from: https://www.researchgate.net/publication/301590665_EL_PROGRAMA_SCRATCH_EN_EDUCACION_PRIMARIA_PROYECTOS_INTERNACIONALES.
3. Aulaplaneta. Los países que favorecen el aprendizaje activo están a la cabeza de la educación mundial. [Online].; 2017 [cited 2019 Junio 06. Available from: <https://www.aulaplaneta.com/2017/06/02/noticias-sobre-educacion/los-paises-favorecen-aprendizaje-activo-estan-la-cabeza-la-educacion-mundial/>.
4. Martínez, Molina. Juego de enseñanza de programación para niños. Trabajo de Grado. Bogotá: Fundación Universitaria Los Libertadores, Ingeniería de Sistemas; 2017.
5. Pérez. Uso de Scratch como herramienta para el desarrollo del pensamiento computacional en programación I de la carrera informática de la Universidad Central de Ecuador. Tesis doctoral. Alicante: Universidad de Alicante, Departamento de didáctica general y específicas; 2017.
6. Urbano. Scratch como herramienta para la enseñanza de la programación en la Educación Primaria. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Camilo José Cela; 2017 Junio.
7. Taco. Influencia del programa Scratch en el pensamiento computacional en estudiantes del nivel primario de la Institución educativa de la Policía Nacional de Perú Alférez Mariano Santos Mateos, Tacna 2018. Tesis para obtener grado académico. Tacna: Universidad Privada de Tacna; 2019.
8. Granados. El programa Scratch y la resolución de problemas en el área de matemáticas de los estudiantes de una institución educativa de nivel primario de

- Lima. Tesis para optar la segunda especialidad. Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica; 2019.
9. Mendoza. Software de programación Scratch en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de estudiantes de una institución educativa primaria, Chíncha 2017. Tesis para obtener el grado académico. Chíncha: Universidad César Vallejo; 2018.
 10. Avalos. El software de programación “Scratch”, para desarrollar el pensamiento creativo en estudiantes del 5to grado de secundaria de la I.E. “Melchorita Saravia” - Grocio Prado - 2017. Tesis para obtener el grado de maestro en educación. Trujillo: Universidad César Vallejo ; 2017.
 11. Google Maps. Google maps. [Online].; 2020 [cited 2020 Octubre. Available from:
<https://www.google.com/maps/d/embed?mid=1QDjRh4KEMXftxzqEzyAbQHNe7D0&msa=0&ie=UTF8&ll=-9.535655967521095%2C-77.52592055092622&spn=0%2C0&t=m&output=embed&z=18>.
 12. Pèrez. Historia de la Institución educativa "Santa Rosa de Viterbo". [Online].; 2010 [cited 2020 Diciembre 18. Available from:
<http://iesantarosadeviterbo.blogspot.com/>.
 13. I.E.P Santa Rosa de Viterbo. Anuario 2019 Huaraz; 2019.
 14. Ayala, Gonzales. Tecnologías de la información y comunicación. Primera ed. Lima: Fondo Editorial de la UIGV; 2015.
 15. Osorio. Las tecnologías de la información y comunicación México: Amapsi Editorial; 2015.
 16. Morales. TIC (tecnologías de la información y la comunicación). [Online]. [cited 2020 Diciembre 18. Available from: <https://www.todamateria.com/tic-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion/>.
 17. Chocolores. ¿Qué es un lenguaje de programación? [Online].; 2014 [cited 2019 Junio 06. Available from: <https://velneo.es/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>.

18. Olarte. Lenguaje de Programación. [Online].; 2018 [cited 2019 Junio 06. Available from: <http://conogasi.org/articulos/lenguaje-de-programacion/>.
19. Anonimo. Informatica IV: Lenguajes de programacion. [Online].; 2008 [cited 2019 Junio 06. Available from: http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/4/informatica_4.pdf.
20. Raffino. Conceptos de Lenguaje de programacion. [Online].; 2018 [cited 2019 Junio 20. Available from: <https://concepto.de/lenguaje-de-programacion/>.
21. Pelhon. Lógica de programación: el primer paso para aprender a programar. [Online].; 2019 [cited 2019 Junio 20. Available from: <https://www.hostgator.mx/blog/logica-de-programacion-primer-paso/>.
22. Valencia. Lógica de programación: guía para aprender a programar. [Online].; 2019 [cited 2021 Junio 03. Available from: https://www.academia.edu/42089759/L%C3%B3gica_de_programaci%C3%B3n_gu%C3%ADa_para_aprender_a_programar.
23. Anonimo. Algoritmos:Definicion. [Online].; 2008 [cited 2019 Junio 20. Available from: http://ing.unne.edu.ar/pub/informatica/Alg_diag.pdf.
24. Garcia. Algoritmos Y Programación. [Online].; 2013 [cited 2019 Junio 20. Available from: http://karengarciahdz.blogspot.com/2013/02/variables-y-constantas_19.html.
25. Anonimo. ¿Qué es Scratch? y ¿Para qué sirve? [Online].; 2016 [cited 2019 Junio 20. Available from: <https://garajeimagina.com/es/que-es-scratch-y-para-que-sirve/>.
26. Merino. ¿Qué es Scratch? [Online].; 2015 [cited 2019 Junio 27. Available from: <http://static.esla.com/img/cargadas/2267/Documentaci%C3%B3n%20Scratch.pdf>.
27. Anonimo. Scratch : características , ventajas y desventajas. [Online].; 2016 [cited 2019 Junio 27. Available from: <http://direcciondeblogjulianymalaver.blogspot.com/2016/03/scratch-caracteristicas-ventajas-y.html>.

28. Tecnicrea. Scratch, lenguaje de programación. [Online].; 2019 [cited 2021 Agosto 28. Available from: <https://tecnicrea.es/scratch/>.
29. Anonimo. Estructuras de control. [Online].; 2001 [cited 2021 Junio 03. Available from: <http://di002.edv.uniovi.es/~dani/asignaturas/apuntes-leccion4.PDF>.
30. Novoa. Uso del software educativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje. [Online].; 2013 [cited 2019 Agosto 12. Available from: <https://www.gestiopolis.com/uso-del-software-educativo-en-el-proceso-de-ensenanza-y-aprendizaje/>.
31. Jara. Influencia de los softwares educativos en la adquisición de las nociones lógico matemáticas. Tesis para licenciamiento. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Departamento de educación.
32. Velasquez. La usabilidad del software educativo como potenciador de nuevas formas de pensamiento. [Online].; 2009 [cited 2019 Agosto 12. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3055516>.
33. Serpas. Uso de Scratch en la educación. [Online].; 2013 [cited 2019 Octubre 10. Available from: <https://www.pedagogica.edu.sv/index.php/revista-uperspectiva/item/44-uso-de-scratch-en-la-educacion>.
34. Lopez. Metodología para el Desarrollo de la Lógica de la Programación Orientada a Objetos. [Online].; 2014 [cited 2019 Octubre 10. Available from: [http://www.iiisci.org/journal/CV\\$/risci/pdfs/CA889XD13.pdf](http://www.iiisci.org/journal/CV$/risci/pdfs/CA889XD13.pdf).
35. Universia. 5 aplicaciones para mejorar el razonamiento lógico. [Online].; 2018 [cited 2021 Junio 03. Available from: <https://www.universia.net/ar/actualidad/orientacion-academica/5-aplicaciones-mejorar-razonamiento-logico-1118057.html>.
36. Martinez. Guía a Rational Unified Process; 2019.
37. Somerville. Ingeniería de software Educación P, editor.; 2005.
38. Láñez. Desarrollo de software ágil: Extreme Programming y Scrum. Segunda ed. Academy IC, editor.: IT Campus Academy; 2015.

39. Santander Universidades. Metodologías de desarrollo de software: ¿qué son? [Online].; 2020 [cited 2021 Septiembre 05. Available from: <https://www.becas-santander.com/es/blog/metodologias-desarrollo-software.html>.
40. Castillo, Reyes. Guia metodologica de proyectos de investigacion social Ecuador: Universidad Estatal peninsula de Santa Elena; 2015.
41. Hernandez , Fernandez, Baptista. Metodologia de la investigacion. Sexta ed. Mexico: McGRAW-HILL; 2014.
42. Carrasco. Metodologia de la investigacion cientifica. Primera ed. Lima: Editorial San Marcos; 2005.
43. Vinicius. Logica de programacion. [Online].; 2016 [cited 2019 Junio 06. Available from: <https://prezi.com/oihofmx5mmv0/logica-de-programacion-definicion/>.
44. Comité Institucional de ética en investigación. Código de Ética. [Online].; 2019 [cited 2020 Diciembre 11. Available from: https://campus.uladech.edu.pe/pluginfile.php/2679044/mod_resource/content/0/CODIGO%20DE%20ETICA-%20DIFUSION%20%20ALUMNOS%20%202020-2.pdf.
45. Colegio Parroquial Santa Rosa de Viterbo. [Online].; 2021 [cited 2020 Septiembre 18. Available from: <https://web.facebook.com/CNP-Santa-Rosa-de-Viterbo-Huaraz-105574347669242>.
46. Coordinación de Planificación y Programación Presupuestal. Reglamento de investigación V017. [Online].; 2021 [cited 2021 Mayo 06. Available from: <https://www.uladech.edu.pe/uladech-catolica/documentos/?documento=reglamento-de-investigacion>.

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|------------|---|---|---|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|------------|---|---|---|
| N° | Actividades | Año 2019 | | | | | | | | Año 2020 | | | | Año 2021 | | | |
| | | Semestre I | | | | Semestre II | | | | Semestre II | | | | Semestre I | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Elaboración del Proyecto | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Revisión del proyecto por el jurado de investigación | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Exposición del proyecto al Jurado de Investigación | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Mejora del marco teórico | | | | | x | | | | | | | | | | | |
| 6 | Redacción de la revisión de la literatura. | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| 7 | Elaboración del consentimiento informado | | | | | | | | x | | | | | | | | |
| 8 | Ejecución de la metodología | | | | | | | | | x | | | | | | | |
| 9 | Resultados de la investigación | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| 10 | Conclusiones y recomendaciones | | | | | | | | | x | x | | | | | | |
| 11 | Redacción del pre informe de investigación | | | | | | | | | | | x | x | | | | |
| 12 | Revisión del informe final | | | | | | | | | | | | | x | | | |
| 13 | Aprobación del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación | | | | | | | | | | | | | | x | | |
| 14 | Presentación de ponencia en eventos científicos | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| 15 | Redacción del artículo científico | | | | | | | | | | | | | | | | x |

Fuente: Reglamento de investigación V017 (46).

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO

TITULO: Uso de Scratch para el aprendizaje lógica de programación en estudiantes de nivel primaria, Huaraz-2019. INVERSION: S/.966.00

| Presupuesto desembolsable (Estudiante) | | | |
|--|-------|------------|-------------|
| Categoría | Base | % o Número | Total (S/.) |
| Suministros (*) | | | |
| • Impresiones | 0.50 | 50 | 25.00 |
| • Fotocopias | 0.50 | 50 | 25.00 |
| • Empastado | 31.00 | 2 | 62.00 |
| • Papel bond A-4 (500 hojas) | 35.00 | 2 | 70.00 |
| • Lapiceros | 1.00 | 2 | 2.00 |
| Servicios | | | |
| • Uso de Turnitin | 50.00 | 2 | 100.00 |
| Sub total | | | 284.00 |
| Gastos de viaje | | | |
| • Pasajes para recolectar información | 3.00 | 10 | 30.00 |
| Sub total | | | |
| Total de presupuesto desembolsable | | | 314.00 |
| Presupuesto no desembolsable (Universidad) | | | |
| Categoría | Base | % ó Número | Total (S/.) |
| Servicios | | | |
| • Uso de Internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD) | 30.00 | 4 | 120.00 |
| • Búsqueda de información en base de datos | 35.00 | 2 | 70.00 |
| • Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University -MOIC) | 40.00 | 4 | 160.00 |
| • Publicación de artículo en repositorio institucional | 50.00 | 1 | 50.00 |
| Sub total | | | 400.00 |
| Recurso humano | | | |
| • Asesoría personalizada (5 horas por semana) | 63.00 | 4 | 252.00 |
| Sub total | | | 252.00 |
| Total de presupuesto no desembolsable | | | 652.00 |
| Total (S/.) | | | 966.00 |

Fuente: Reglamento de investigación V017 (46).

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TITULO: APRENDIZAJE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN EN ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIA, HUARAZ-2019

ESTUDIANTE: Vargas Montenegro Azucena

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (N,CN,AV,CS,S) según considere su alternativa.

| Nº | ITEMS | Valoración | | | | |
|---|--|------------|----|----|----|---|
| | | N | CN | AV | CS | S |
| D1: Desarrollo de la creatividad | | N | CN | AV | CS | S |
| 1. | ¿La integración de procesos mejora el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria? | | | | | |
| 2. | ¿El aprendizaje lógica de programación mejora la capacidad de búsqueda de soluciones en los estudiantes de nivel primaria? | | | | | |
| 3. | ¿El aprendizaje lógica de programación contribuye en el ejercicio mental de los estudiantes de nivel primario? | | | | | |
| 4. | ¿El entorno tecnológico mejora el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria? | | | | | |
| D2: Resolución de problemas | | N | CN | R | CS | S |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|
| 5. | ¿El grado de dificultad para la resolución de problemas influencia en el aprendizaje de lógica de programación en estudiantes de nivel primaria? | | | | | |
| 6. | ¿El aprendizaje lógica de programación contribuye en el desarrollo de nuevas capacidades en la resolución de problemas en los estudiantes de nivel primaria? | | | | | |
| 7. | ¿El aprendizaje lógica de programación respeta las normas de lenguaje establecidas? | | | | | |
| 8. | ¿El aprendizaje lógica de programación mejora el tiempo para la resolución de problemas de los estudiantes de nivel primaria? | | | | | |
| 9. | ¿El aprendizaje lógica de programación mejora el tiempo para la resolución de problemas de los estudiantes de nivel primaria? | | | | | |

Fuente: Definición de la operalización de la variable

ANEXO NRO. 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador principal del proyecto: VARGAS MONTENEGRO, AZUCENA KATHERIN

Consentimiento informado

Estimado participante,

El presente estudio tiene como objetivo: Elaborar una guía Scratch para potenciar el aprendizaje lógica de programación en los estudiantes de nivel primaria, Huaraz, 2019.

La presente investigación se elaboró en base a la información recolectada en la institución educativa parroquial “Santa Rosa de Viterbo”, debido a que en sus sesiones de aprendizaje existe deficiencia en el empleo de la lógica de programación, de manera que se propone potenciar dicho aprendizaje mediante la utilización del software educativo Scratch.

Toda la información que se obtenga de todos los análisis será confidencial y sólo los investigadores y el comité de ética podrán tener acceso a esta información. Será guardada en una base de datos protegidas con contraseñas. Tu nombre no será utilizado en ningún informe. Si decides no participar, no se te tratará de forma distinta ni habrá prejuicio alguno. Si decides participar, eres libre de retirarte del estudio en cualquier momento.

Si tienes dudas sobre el estudio, puedes comunicarte con el investigador principal de Huaraz, Perú AZUCENA KATHERIN VARGAS MONTENEGRO al celular: 996736647, o al correo: hurty_kath@hotmail.com.

Si tienes dudas acerca de tus derechos como participante de un estudio de investigación, puedes llamar a la Mg. Zoila Rosa Limay Herrera presidente del Comité institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Cel: (+51043) 327-933, Email: zlimayh@uladech.edu.pe

Obtención del Consentimiento Informado

Me ha sido leído el procedimiento de este estudio y estoy completamente informado de los objetivos del estudio. El (la) investigador(a) me ha explicado el estudio y absuelto mis dudas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en este estudio:

VARGAS MONTENEGRO, AZUCENA KATHERIN

Nombre y apellido del participante

Nombre del encuestador