



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

**TEMA: RECURSOS INTERACTIVOS DE APRENDIZAJE PARA EL ÁREA DE
CIENCIAS NATURALES EN EL NIVEL BÁSICO SUPERIOR Y BACHILLERATO**

Autor: VILLAPRADO BAJAÑA LADY ARACELY

Director: LSI. CABEZAS QUINTO JESSICA JANINA, MSIG.

Milagro, diciembre de 2021

Ecuador

ACEPTACIÓN DE LA TUTORA

Por la presente hago constar que he analizado el proyecto de grado presentado por la Srta. **Lady Aracely Villaprado Bajaña**, para optar al título de Magíster en Educación, mención Tecnología e Innovación Educativa y que acepto tutorías de la maestrante durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, a los 22 días del mes de julio del 2021

Lsi. Jessica Janina Cabezas Quinto, Msig

Tutor de tesis

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La autora de esta investigación declara ante el Comité Académico del Programa de Maestría en Educación mención en Tecnología e Innovación Educativa de la Universidad estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de mi propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título de una institución nacional o extranjera.

Milagro, a los 29 días del mes de noviembre de 2021



Lady Aracely Villaprado Bajaña

C.I.: 0929392462

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGÍSTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA** otorga al presente trabajo de titulación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[57.33]
DEFENSA ORAL	[39.67]
TOTAL	[97.00]
EQUIVALENTE	[EXCELENTE]



Firmado digitalmente por:
**DENIS DARIO
MENDOZA
CABRERA**

Mgti. MENDOZA CABRERA DENIS DARIO
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firmado digitalmente por:
**JESSICA JANINA
CABEZAS QUINTO**

Msi. CABEZAS QUINTO JESSICA JANINA
DIRECTOR/A TFM



Firmado digitalmente por:
**ISABEL
AMARILIS LEAL
MARIDUEÑA**

Msc. LEAL MARIDUEÑA ISABEL AMARILIS
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

Dedicatoria

Dedico este nuevo logro a Dios porque sin Él nada hubiera sido posible.

A mis padres Arturo y Petita, que sé lo muy orgullosos que se sienten por cada logro de sus hijas.

A mis hermanas Shirley y Lilibeth, que siempre trato de dar lo mejor de mi como hermana mayor y poder servirles de ejemplo y apoyo para que también cumplan sus metas.

A mis queridos sobrinos Daniel y Jorge, quienes amo como si fueran mis hijos, que este logro les sirva en un futuro de inspiración y puedan llegar aún más lejos.

A mí misma, porque a pesar las difíciles circunstancias que se me presentaron mientras cursaba el programa de maestría, no fueron impedimento para lograr cumplir con esta meta de poder tener un título de cuarto nivel, demostrándome que pude ser más fuerte de lo que creí alguna vez.

Agradecimiento

Agradezco a Dios, por darme sabiduría y fortaleza para continuar y cumplir con mis propósitos bajo su santa bendición.

A mis padres y hermanas, por estar siempre a junto a mí en todo momento, por su apoyo incondicional, alentándome cuando había momentos en los que sentía que ya no podía con más.

A mi directora de tesis Lsi. Jessica Cabezas Quinto, Msig. por su profesionalismo y su orientación en cada etapa, que hicieron posible el desarrollo de este proyecto. A todos los docentes de esta prestigiosa universidad que compartieron sus valiosos conocimientos durante el programa de maestría.

A mis estimadas María, Katherin y Liliana quienes fueron unas excelentes compañeras de curso, de trabajo en equipo, con las que compartimos no sólo conocimientos en clases, experiencias como docentes, sino una muy linda amistad.

Al Lic. Lenin Orejuela Franco, MSc. por todo su apoyo y haberme permitido desarrollar este proyecto en la Unidad Educativa que está a su cargo.

A todas las personas que de una u otra manera formaron parte durante todo este proceso.

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

DOCTOR

Fabrizio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Cuarto Nivel, cuyo tema fue **RECURSOS INTERACTIVOS DE APRENDIZAJE PARA EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES EN EL NIVEL BÁSICO SUPERIOR Y BACHILLERATO** y que corresponde a la Dirección de Investigación y Postgrado.

Milagro, 29 de noviembre de 2021



Lady Aracely Villaprado Bajaña

C.I.: 0929392462

Índice General

A. PÁGINAS PRELIMINARES:

II. ACEPTACIÓN DE LA TUTORA

III. DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

IV. CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

V. DEDICATORIA

VI. AGRADECIMIENTO

VII. CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

VIII. ÍNDICE GENERAL

IX. ÍNDICE DE CUADROS

X. ÍNDICE DE FIGURAS

XI. RESUMEN

Introducción.....	1
Capítulo I: Fundamentación de la propuesta de intervención.....	2
1.1. El problema.....	2
1.2. Análisis de la situación.....	3
1.3. Antecedentes referenciales.....	4
1.4. Determinación del tema	5
1.5. Objetivo General	6
1.6. Objetivos Específicos.....	6
1.7. Justificación	6
CAPÍTULO II: Alcance y Metodología.....	9
2.1 Descripción de beneficiarios	9
2.1.1. <i>Beneficiarios directos</i>	10
2.1.2. <i>Beneficiarios indirectos</i>	10
2.2. Alcance del proyecto.....	11
2.3. Métodos, técnicas y herramientas.....	11
2.4. Cronograma de actividades.....	13

2.4.1. Cronograma de capacitaciones	15
2.5. Presupuesto.....	16
2.6. Limitaciones del proyecto.....	16
CAPÍTULO III: Alcance curricular del proyecto.....	18
3.1 Estructura curricular (contenido a desarrollar).....	18
3.2 Planificación microcurricular del contenido.....	21
3.3 Recursos tecnológicos (Herramientas)	29
3.3.1. <i>Educaplay</i>	29
3.3.2. <i>Genially</i>	29
3.3.3. <i>Kahoot</i>	29
3.3.4. <i>Liveworksheets</i>	30
3.3.5. <i>Microsoft Forms</i>	30
3.3.6. <i>Microsoft Teams</i>	30
3.4 Arquitectura de la información.....	31
3.5 Proceso de consumo de contenidos	32
3.6 Propuesta de evaluación y seguimiento.....	39
CAPÍTULO IV: Conclusiones y Recomendaciones.....	42
4.1 Conclusiones	42
4.2 Recomendaciones	43
Bibliografía.....	44
Anexos.....	48

Índice de cuadros

Tabla 1. Métodos, técnicas y herramientas.....	12
Tabla 2. Cronograma de capacitaciones	15
Tabla 3. Presupuesto	16
Tabla 4. Temas de Ciencias Naturales - Básica Superior	18
Tabla 5. Temas de Biología – Bachillerato	19
Tabla 6. Temas de Física - Bachillerato.....	19
Tabla 7. Planificación Ciencias Naturales - Básica Superior.....	21
Tabla 8. Planificación Biología - Bachillerato	23
Tabla 9. Planificación Física - Bachillerato	25
Tabla 10. Planificación Química - Bachillerato.....	27

Índice de figuras

Figura 1. Beneficiarios del proyecto	9
Figura 2. Relación entre docente y estudiante.	10
Figura 3. Arquitectura de la información.....	31
Figura 4. Pregunta de opción múltiple en Liveworksheets.....	36
Figura 5. Pregunta de arrastre	37
Figura 6. Compartir ficha interactiva.....	37
Figura 7. Resultados de Educaplay.....	40
Figura 8. Resultados en Liverworksheets.....	40
Figura 9. Conocimiento de las herramientas por los estudiantes.....	41

Resumen

El presente proyecto de desarrollo es acerca de la implementación de recursos interactivos, didácticos, a través de plataformas educativas apoyadas de herramientas tecnológicas en las asignaturas de ciencias naturales, biología, física y química para el subnivel básico superior y nivel de bachillerato respectivamente. Debido a la emergencia sanitaria los docentes tuvieron que buscar los recursos didácticos más adecuados que les permitan captar la atención de los estudiantes durante la hora clase, específicamente en las asignaturas del área de ciencias naturales, sobretodo en bachillerato.

Para la ejecución del proyecto anticipadamente fueron realizadas encuestas a los estudiantes donde mostraron la gran aceptación de que los docentes puedan emplear dichos recursos activos y participativos en sus actividades educativas, además de la importancia que tiene la tecnología para el proceso de su aprendizaje en el siglo XXI.

La creación de cada recurso a trabajar con los estudiantes estuvo previamente diseñado con los temas más relevantes y bajo una planificación correspondiente al segundo parcial para cada asignatura, siguiendo el Currículo priorizado que ofrece el Ministerio de Educación, teniendo en consideración las herramientas o programas de fácil acceso que los estudiantes pudieron manejar desde sus dispositivos móviles. Para lo cual también fueron capacitados los docentes con el manejo de estas herramientas como Educaplay, Genially, Kahoot, Microsoft Forms, LiveWorksheets y Worwall.

Aplicando una metodología activa y participativa para el uso de herramientas, la cual ayudará a los docentes a interactuar de una forma más fácil con los estudiantes y así logren tener un aprendizaje más significativo y dinámico, que podría ser empleado posteriormente en otras asignaturas. De la misma forma esta actividad va a fortalecer los espacios de aprendizaje de los educandos en casa, con sus familias y en la institución, por lo que será una fortaleza que van obtener esta trilogía en la educación.

Palabras claves: tecnología de la información y comunicación, herramientas tecnológicas, ciencias naturales.

Introducción

La realización de este proyecto es la creación de recursos interactivos en las asignaturas del área de ciencias naturales para los niveles de básica superior y bachillerato les permitirá a los docentes tener una clase más participativa con los estudiantes durante la conectividad, por lo que se ha evidenciado el poco interés por parte de muchos de ellos.

Como profesionales de la educación es imprescindible día a día buscar las mejores estrategias para captar la atención de los educandos y la mejor forma en la actualidad es hacer a través de la tecnología, aprovechando la rapidez que tienen en manejarla, pero necesitan una guía para hacer buen uso de ella, como es en el caso del ámbito educativo, si bien es cierto por la emergencia sanitaria se imparte las clases por medios virtuales pero no es suficiente solo interactuar a través de mensajes por WhatsApp en los grupos sino llegar más los estudiantes con actividades que les permitan jugar, competir con sus compañeros, al mismo tiempo van aprendiendo y reforzando sus conocimientos.

Las herramientas tecnológicas empleadas para la creación de los recursos interactivos durante el segundo parcial de los estudiantes son Educaplay, Genially, Microsoft forms, LiveworkSheets y Worwall, siendo estas muy llamativas y aceptadas por parte de los estudiantes, por lo que saben el manejo de cada una de ellas para poder realizar sus actividades.

La gran ventaja que ofrecen estas herramientas a más de interactuar con los estudiantes que para el docente soy muy accesibles de manejarlas porque presentan videos tutoriales para la creación de los diferentes recursos o actividades, teniendo además el control de los estudiantes que ingresan y su puntuación en la mayoría de ellas.

Capítulo I: Fundamentación de la propuesta de intervención

1.1. El problema

El mundo ha tenido un verdadero desafío debido a la emergencia sanitaria que cambió la vida de muchas personas, modalidades de trabajo y estudios. Principalmente los profesionales de la educación tienen un gran reto, porque muchos son inmigrantes digitales y deben buscar las herramientas adecuadas para poder enseñar a los educandos (Henry Sandoval, 2020).

Dentro de los niveles educativos como el bachillerato general unificado, en el que tienen las asignaturas como biología, física y química, para algunos estudiantes les ha resultado complejas cuando las han recibido de manera presencial, más aún a través de medios virtuales como Whatsapp que es la aplicación por la que reciben la conectividad los estudiantes de la Unidad Educativa “19 de Agosto”, de la Parroquia Yaguachi Viejo Cone, perteneciente al Cantón Yaguachi de la provincia del Guayas.

Es precisamente que a través de los grupos de conectividad se ha observado poca participación por parte de los estudiantes y por consiguiente no resuelven las actividades que deben realizar semanalmente de cada asignatura. En gran parte el limitado uso de las herramientas tecnológicas se debe al desconocimiento que tienen muchos docentes para poder crear recursos interactivos que permitan trabajar de manera lúdica con los estudiantes, especialmente en el área de ciencias naturales. De acuerdo con (Galagovsky, 2001) mencionado por (Gutierrez, 2018) “una de las debilidades de los estudiantes, es que no tienen las habilidades necesarias para la comprensión y producción de textos en las áreas de ciencias como la física”.

En los últimos años la tecnología ha avanzado rápidamente a tal punto de convertirse en un complemento de uso en todos los aspectos de la vida diaria, más aún desde el acontecimiento por la pandemia, que potenció el uso de la tecnología para continuar con las actividades laborales y procesos educativos; y

no sólo en circunstancias como éstas se debe aprovechar su implementación, ya que hoy en día existen diversas herramientas tecnológicas para la educación como ayuda y mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Partiendo del problema planteado, se analizan las siguientes interrogantes:

¿Cómo ayuda a los docentes el aprendizaje el manejo de herramientas tecnológicas?

¿Cuáles son las herramientas más óptimas para la creación de recursos interactivos que se puedan implementar en las asignaturas del área de ciencias naturales?

¿La implementación de recursos interactivos en el área de ciencias naturales puede motivar, hacer más participativos y mejorar el aprendizaje de los estudiantes?

1.2. Análisis de la situación

Como es de conocimiento de la población debido a la problemática suscitada por la pandemia de la Covid-19, se tuvo que recurrir a la educación virtual para poder continuar con la formación académica de los niños, niñas y adolescentes. Situación que para muchos fue muy complicada por las grandes limitaciones como el desconocimiento del manejo de las herramientas digitales, de los dispositivos electrónicos implementados para la educación.

Las asignaturas que conforman el área de las ciencias naturales han sido compleja para los estudiantes, en la Unidad Educativa 19 de Agosto se mantiene la conectividad de las clases mediante la aplicación WhatsApp, dificultando la explicación y/o de muchos temas, por lo que se opta por la grabación de videos para la explicación de ejercicios como en las asignaturas de física y química, pero no es suficiente, los docentes de esta institución han evidenciado que hace falta implementar medios tecnológicos para llegar a los estudiantes, motivándolos en su aprendizaje de una manera interactiva, logrando que éste sea significativo para ellos.

1.3. Antecedentes referenciales

El nuevo panorama tecnológico-comunicativo introduce nuevos e importantes desafíos para el ejercicio de la ciudadanía global (Fueyo Gutiérrez, Rodríguez Hoyos, & Hoechsmann, 2018). En los últimos tiempos la tecnología se ha convertido una aliada en la vida de las personas; en el campo educativo las herramientas tecnológicas, no deben ser una opción sino una prioridad, porque son de gran ayuda para aplicarlas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Pero lamentablemente se viene trabajando con la misma metodología tradicional y debido a ello la desmotivación de los estudiantes en asignaturas del área de ciencias naturales.

Como lo menciona (Martínez, 2018) “de forma generalizada las TIC potencian habilidades para el desarrollo de prácticas innovadoras, fomentan las competencias digitales, alfabetización tecnológica y nuevas formas de socialización”, no sólo en la educación en sino también en actividades de la vida cotidiana está presente siempre la tecnología.

Las ciencias naturales, como lo manifiestan (Ayón Parrales & Vítores Pérez, 2020) están presentes en muchos ámbitos, entre ellos la salud, la ingeniería, con los recursos energéticos, de producción y el procesado de alimentos, el cuidado y preservación del ambiente, y sobre todo ahora el desarrollo con los avances tecnológicos que han sido de mucho beneficio para todos.

Es muy importante saber que, de acuerdo a (Cevallos, Lucas, Paredes, & Tomalá Jorge, 2020) “La educación con las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) se halla restringida debido al poco conocimiento que poseen algunos docentes en el uso de dichas herramientas”.

Generalmente para los estudiantes estas asignaturas les parecen muy aburridas o que son muy difíciles, pero eso se debe en gran parte que el docente no busca nuevas estrategias de enseñanza por desconocimiento o por la costumbre a lo tradicional, tal como lo manifiestan en documento de la

(Subsecretaría de educación especializada e inclusiva, 2020) que para poder motivar al estudiantes se deben buscar nuevas formas de presentación multimedia, formatos animados, tutoriales para ilustrar procedimientos, videos y material audiovisual.

(Crosetti, Caggiano, & Casella, 2021), indican que la enseñanza de las ciencias se la realiza con metodología tradicional y que el estudiante aprende de manera pasiva, pero con la modalidad virtual el docente ha tenido que indagar y contar con las herramientas adecuadas que permitan al estudiante motivarlo y potenciar el aprendizaje autónomo.

(Orozco Santa María, García Ramírez, & Cepeda Villasana, 2019) en su trabajo investigativo mencionan que los docentes del siglo XXI están formando a estudiantes que son nativos digitales y que poseen características distintas a otras generaciones, por esta misma razón es que necesitan poner en práctica ese potencial, siendo guiados para aprovechar esos recursos de la manera más óptima. Y que mejor forma de generar en los estudiantes un ambiente llamativo, que aumente su interés es a través de la tecnología utilizando recursos interactivos para su aprendizaje, aprovechando de la mejor manera su potencial ya que niños, niñas y adolescentes ahora son nativos digitales.

1.4. Determinación del tema

Recursos interactivos de aprendizaje para el área de ciencias naturales en el nivel básico superior y bachillerato.

1.5. Objetivo General

Implementar recursos interactivos a través del uso de herramientas de fácil acceso para mejora del aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa “19 de Agosto” en las asignaturas del área de ciencias naturales en el nivel básico superior y bachillerato.

1.6. Objetivos Específicos

- Ilustrar a los docentes de la Unidad Educativa “19 de Agosto” acerca del uso de las herramientas tecnológicas por medio de charlas de inducción para que puedan implementarlas en las asignaturas del área de ciencias naturales con los estudiantes.

- Elaborar los recursos interactivos de aprendizaje empleando herramientas tecnológicas como Educaplay, Genially, Kahoot, Microsoft Forms, Liveworksheets y Wordwall para que puedan trabajar de manera lúdica con los estudiantes en las asignaturas del área de ciencias naturales.

- Demostrar la aceptación de los estudiantes que con el uso de recursos interactivos existe una mayor motivación y participación para que los estudiantes logren un mejor aprendizaje.

1.7. Justificación

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son comúnmente utilizadas por los jóvenes, por ello se las debe implementar el ámbito educativo, no solo para tener clases más motivadoras sino también para explorar que herramientas pueden emplearse para así trabajar en los contenidos y lograr los objetivos de aprendizaje propuestos. (Arguedas Matarrita & Gómez Martínez, 2016).

El proyecto de implementar las herramientas tecnológicas en el área de ciencias naturales en los estudiantes de básica superior y bachillerato en la Unidad Educativa “19 de Agosto” de la Parroquia de Cone, tiene como propósito realizarla porque se ha observado el poco interés en la conectividad y

participación en las clases por parte de los estudiantes, y por ende bajo rendimiento porque no efectúan las actividades enviadas en las asignaturas del área mencionada. Es importante recalcar que los beneficiados con el desarrollo de este proyecto no sólo serán los estudiantes sino también los docentes que conocen muy poco de la tecnología y por ello no lo implementan en sus clases.

En el proceso de enseñanza aprendizaje de los entornos virtuales se requiere tener muy en claro los objetivos pedagógicos para aplicarlos y a partir de aquello se pueden seleccionar las mejores herramientas o aplicaciones que sean adecuadas y permitan a los docentes impartir los contenidos, desarrollar las destrezas, cumplir con los indicadores de evaluación y estimular el aprendizaje de los estudiantes (Cevallos, Lucas, Paredes, & Tomalá Jorge, 2020). Por ello es que las actividades son diseñadas en base al Currículo de educación.

De acuerdo a (Pérez, 2013) citado por (Gutiérrez, 2018), menciona que la tecnología al estar en todo su apogeo ha dado muchas ventajas los docentes para que ellos puedan tener los recursos precisos que les sirvan para las clases en las aulas y los estudiantes puedan realizar diversas actividades haciendo uso de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Trejo González, 2018).

En la investigación realizada por (Zappalá, Koopel, & Suchodolski, 2016) manifiestan que si se incluyen las Tecnologías de la información y la comunicación en propuestas pedagógicas para el aula, éstas van a permitirle al docente abrir nuevos caminos para ofrecerle a los alumnos oportunidades para buscar y producir información, comunicarse y construir conocimientos logrando un aprendizaje más autónomo. En el mundo digital se pueden encontrar diversas herramientas y aplicaciones que son de gran ayuda en la educación de modalidad virtual, permitiendo realizar presentaciones para impartir el contenido de las asignaturas, evaluarlos teniendo directamente su calificación mediante actividades que pueden realizar dentro del tiempo de conectividad o como tareas a través de diversos juegos realizando competencia con el estudiante de mejor puntuación.

Incorporar la tecnología en la enseñanza de las ciencias naturales es muy significativo en el aprendizaje de los estudiantes, porque es un medio para que ellos trabajen en sus concepciones alternativas, es la parte novedosa e innovadora que no sólo se la puede aplicar en las ciencias naturales sino también en otras áreas curriculares (Rojas Salgado, 2017).

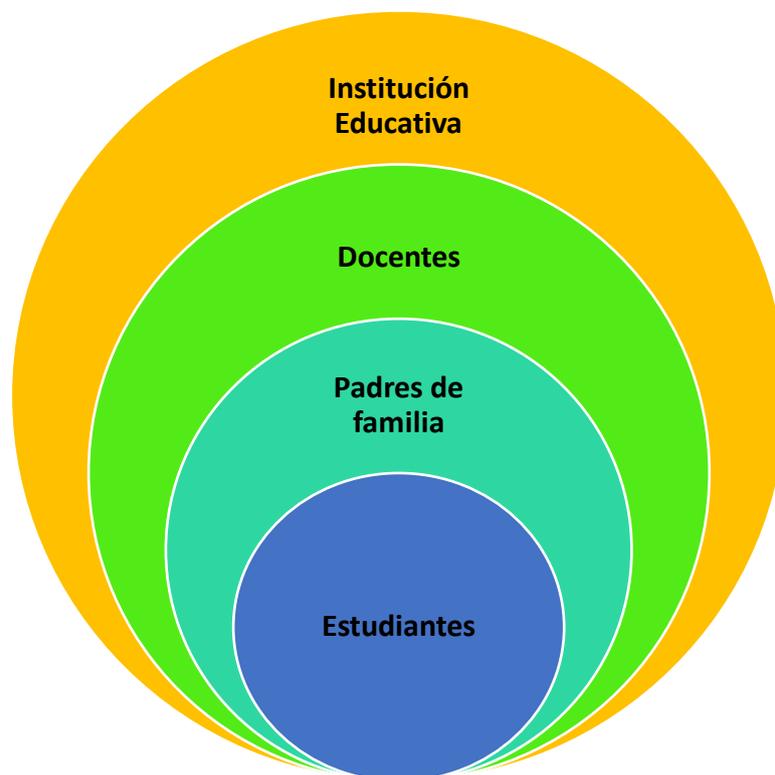
Para desarrollar este proyecto las herramientas a emplear con los estudiantes de básico superior y bachillerato son: Wordwall, Liveworksheets, Kahoot, Microsoft forms, Educaplay, Genially; las cuales no sólo se las puede implementar en la educación virtual sino también en la modalidad presencial, sirviendo éstas como actividades de refuerzo en casa, aprovechando las ventajas que poseen por lo que son de fácil manejo, se las puede utilizar en los dispositivos móviles, tienen variedad de opciones que son gratuitas para crear recursos interactivos para los estudiantes.

CAPÍTULO II: Alcance y Metodología

2.1 Descripción de beneficiarios

Con el desarrollo del proyecto sobre RECURSOS INTERACTIVOS DE APRENDIZAJE PARA EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES EN EL NIVEL BÁSICO SUPERIOR Y BACHILLERATO se beneficia a toda la comunidad educativa, la misma que está conformada por los directivos, docentes, padres de familia y estudiantes, ver figura 1.

Figura 1. Beneficiarios del proyecto

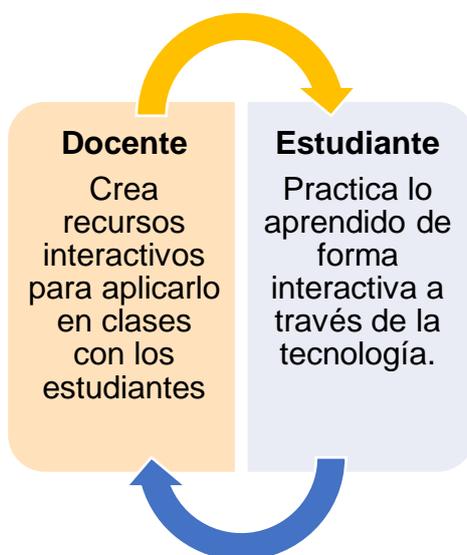


Elaborado por: Autor, (2021)

2.1.1. **Beneficiarios directos**

Considerando a los estudiantes y docentes las personas que se benefician directamente, porque a través de la aplicación de las herramientas tecnológicas el docente puede crear diversos recursos interactivos que permiten a los educandos tener el conocimiento además del manejo de la tecnología y a su vez aprender los contenidos de las asignaturas que ellos reciben. Entre los beneficiarios directos están docentes que pertenecen al área de ciencias naturales y los estudiantes desde octavo año hasta tercero de bachillerato. Ver figura 2.

Figura 2. Relación entre docente y estudiante.



Elaborado por: Autor, (2021)

2.1.2. **Beneficiarios indirectos**

Al beneficiar directamente a estudiantes y docentes de Unidad Educativa 19 de Agosto, al mismo tiempo se benefician indirectamente a los familiares o conocidos de ellos porque pueden ayudarlos con el manejo de la tecnología sobre todo tratándose de recursos educativos.

Se beneficia a toda la institución educativa que, a pesar de estar ubicada en un área rural, posee estudiantes que se están educando tecnológicamente, y esos conocimientos serán útiles para ellos que les permitan desenvolverse en

otros medios donde se sabe que la tecnología es ahora uno de los principales instrumentos de trabajo.

2.2. Alcance del proyecto

Con la realización de este proyecto se pretende lograr que los docentes tengan un mayor conocimiento a través de capacitaciones acerca de las herramientas tecnológicas como Wordwall, Liveworksheets, Kahoot, Microsoft forms, Educaplay y Genially para crear recursos interactivos que permitan a los estudiantes alcanzar un mayor aprendizaje por medio de actividades lúdicas, que sirvan de motivación para así tener más participación durante la conectividad y cumplan con las actividades propuestas por el docente.

Los recursos que se implementarán para las actividades en las asignaturas del área de ciencias naturales deberán estar diseñadas y cumplir con las destrezas e indicadores de evaluación que necesitan los estudiantes de acuerdo a cada nivel como lo dispone el currículo de educación.

2.3. Métodos, técnicas y herramientas

El presente trabajo está diseñado con un planteamiento de enfoque cualitativo y método descriptivo, además del uso de las técnicas y herramientas para la implementación de este proyecto de desarrollo acorde a la población que se ha seleccionado. A través de éste, se desea instruir a los docentes sobre el manejo de herramientas tecnológicas para la creación de recursos interactivos que se puedan implementar en las clases del área de ciencias naturales para lograr tener una mayor participación y aprendizaje en los estudiantes de la básica superior y bachillerato de la Unidad Educativa “19 de Agosto” de la Parroquia Cone, cantón Yaguachi, provincia del Guayas.

(Maldonado & Corona José, 2018), mencionan en su trabajo que la investigación cualitativa es un producto que resulta de valores culturales y del investigador, no parte de hipótesis ni variables medibles cuantitativamente, sino que se basa en aspectos subjetivos o cualidades y el investigador interactúa con los sujetos de la muestra.

A partir del enfoque cualitativo, el método en el que está basado este proyecto es descriptivo y estuvo dividido en tres fases. Iniciando con la recolección de datos a través de la entrevista entre los cinco docentes que pertenecen al área de ciencias naturales, que en el periodo del primer parcial en las horas de conectividad durante las clases se ha evidenciado la poca participación de los estudiantes y de acuerdo los reportes de los docentes la entrega de actividades era muy escasa. La observación en los grupos de conectividad a los docentes la falta de implementación de recursos interactivos y manejos de herramientas tecnológicas.

A continuación se elaboró un formulario de preguntas de forma virtual a la población seleccionada, es decir a los estudiantes de básica superior y de bachillerato para conocer su punto de vista acerca de importancia de los recursos interactivos para su motivación y aprendizaje, además de las herramientas que hayan utilizado. Posteriormente se analizaron los datos obtenidos para finalmente poder interpretar los resultados y a partir de ellos poder concluir que se han cumplido con los objetivos planteados en este proyecto como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Métodos, técnicas y herramientas.

Objetivos específicos	Técnicas	Instrumento	Población
Ilustrar a los docentes de la Unidad Educativa “19 de Agosto” acerca del uso de las herramientas tecnológicas por medio de charlas de inducción para que puedan implementarlas en las asignaturas del área de ciencias naturales con los estudiantes.	1.Observación 2.Entrevista	1.Dispositivo móvil 2. Cuestionario	5 docentes 184 estudiantes
Elaborar los recursos interactivos de aprendizaje empleando herramientas tecnológicas como Educaplay, Genially, Kahoot, Microsoft Forms, Liveworksheets y Wordwall para que puedan trabajar de manera lúdica con los estudiantes en las asignaturas del área de ciencias naturales.	1.Entrevista estructurada	1.Formulario	184 estudiantes

<p>Demostrar la aceptación de los estudiantes que con el uso de recursos interactivos existe una mayor motivación y participación para que los estudiantes logren un mejor aprendizaje.</p>	<p>1.Observación 2.Entrevista</p>	<p>1.Dispositivo móvil 2. Formulario</p>	<p>184 estudiantes</p>
---	---------------------------------------	--	----------------------------

Elaborado por: Autor, (2021)

2.4. Cronograma de actividades

Para desarrollar este proyecto se cumplieron con una serie de actividades durante los meses de julio a noviembre del 2021. Iniciando con el permiso de autorización del señor rector Lic. Lenin Orejuela, MSc. de la institución educativa donde se va a implementar el proyecto, las asesorías semanales por parte de la directora del trabajo de titulación Lsi. Cabezas Quinto Jessica Janina, Msig, capacitación a compañeros docentes sobre el manejo de las herramientas tecnológicas que se van a implementar en el área de ciencias naturales y para esto se deben realizar las respectivas planificaciones curriculares y de acuerdo a eso crear los recursos interactivos para ponerlos en práctica con los estudiantes de la básica superior y bachillerato.

Además de la implementación de estos recursos, se realizaron encuestas a los estudiantes para posteriormente analizar y obtener los resultados de este proyecto. Ver cronograma de las actividades realizadas.

Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	AÑO: 2021																							
		JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
		SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS				SEMANAS			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación carta de autorización a rector de la Institución Educativa	Maestrante Rector de IE																								
Asesorías de Titulación	Directora de trabajo de titulación Maestrante																								
Capacitación del uso de herramientas tecnológicas a docentes	Maestrante																								
Elaboración de planificación curricular	Maestrante Docentes																								
Creación de recursos interactivos	Maestrante Docentes																								
Implementación de las herramientas tecnológicas en las asignaturas	Maestrante Docentes																								
Aplicación de encuestas	Maestrante Estudiantes																								
Análisis de resultados	Maestrante																								
Entrega de trabajo terminado	Directora de trabajo de titulación Maestrante																								
Evaluación de Tribunal	Miembros del Tribunal																								
Correcciones	Directora de trabajo de titulación Maestrante																								
Defensa de trabajo de Titulación	Miembros del Tribunal Maestrante																								

Elaborado por: Autor, (2021)

2.4.1. Cronograma de capacitaciones

La capacitación a los docentes del área de ciencias naturales sobre el uso de las herramientas tecnológicas para la creación de recursos interactivos se lo realizó en un lapso de tres semanas a través de la plataforma virtual Microsoft Teams. Ver Tabla 1. Cronograma de capacitaciones.

Tabla 2. Cronograma de capacitaciones

ACTIVIDADES	RESPONSABLE Y PARTICIPANTES	AÑO: 2021														
		SEMANA 16-20 AGO.					SEMANA 23-27 AGO.					SEMANA 30 AG. - 3SEP.				
		L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
Microsoft Forms	Ing. Lady Villaprado Lic. Flor Preciado Lic. Betty Vizúete Lic. Gladis Martínez MSc. Violeta Herrera															
Kahoot	Ing. Lady Villaprado Lic. Flor Preciado Lic. Betty Vizúete Lic. Gladis Martínez MSc. Violeta Herrera															
Genially	Ing. Lady Villaprado Lic. Flor Preciado Lic. Betty Vizúete Lic. Gladis Martínez MSc. Violeta Herrera															
Educaplay	Ing. Lady Villaprado Lic. Flor Preciado Lic. Betty Vizúete Lic. Gladis Martínez MSc. Violeta Herrera															
Liveworksheets	Ing. Lady Villaprado Lic. Flor Preciado Lic. Betty Vizúete Lic. Gladis Martínez MSc. Violeta Herrera															
Worwall	Ing. Lady Villaprado Lic. Flor Preciado Lic. Betty Vizúete Lic. Gladis Martínez MSc. Violeta Herrera															

Elaborado por: Autor, (2021)

2.5. Presupuesto

El presupuesto utilizado por parte de los responsables y participantes para el desarrollo de este proyecto se detalla a continuación, ver tabla 2. Presupuesto.

Tabla 3. Presupuesto

PROYECCION DE GASTOS (PRESUPUESTO)				
Rubro	Descripción	Cantidad	Costo Unit.	Costo Total
Personal Técnico	Alimentación	5	\$ 15,00	\$ 75,00
Equipos	Celulares	5	\$ 200,00	\$1000,00
	Impresora	1	\$ 300,00	\$300,00
Suministros de oficina	Libreta de apuntes y esferos	5	\$ 1,00	\$5,00
Transporte	Movilización	5	\$ 2,50	\$ 12,50
Internet	Servicio de internet	3	\$ 25,00	\$ 75,00
TOTAL				\$ 1467,50

Elaborado por: Autor, (2021)

Cabe recalcar que debido a la pandemia causada por el Covid-19, se mantiene la educación en modalidad virtual, además los equipos utilizados son propios de cada docente y por lo tanto los costos se reducen.

2.6. Limitaciones del proyecto

Entre las limitaciones que presentó el desarrollo de este proyecto, se encuentran las siguientes:

La implementación de los recursos interactivos no se pudo abarcar en su totalidad a los estudiantes del nivel y subnivel debido a que la institución pertenece a un área rural, y existen estudiantes no poseen dispositivos tecnológicos o no cuentan con servicio de internet, y la deficiencia con servicio de energía eléctrica, por lo tanto ellos realizan sus actividades a través de las fichas pedagógicas en físico que son entregadas al representante legal.

Durante el tiempo que ha durado la emergencia sanitaria se siguen impartiendo las clases a través de la modalidad virtual, por lo que muchos estudiantes especialmente del nivel bachillerato que tienen entre 15 a 18 años han optado por trabajar cerca de su comunidad en áreas agrícolas ayudando de esta manera al sustento del hogar, debido a eso los estudiantes no están en conectividad en tiempo completo, sino que proceden a revisar las actividades enviadas fuera de las horas de clases.

Las herramientas tecnológicas utilizadas como Kahoot, Genially y Educaplay poseen la versión gratuita y la versión pro, la cual presenta muchas más opciones de trabajo para poder realizar y aplicar con los estudiantes pero algunas veces no se cuenta con el presupuesto necesario para una suscripción mensual o anual para poder adquirirlas.

CAPÍTULO III: Alcance curricular del proyecto

3.1 Estructura curricular (contenido a desarrollar)

Para la estructura curricular en el desarrollo de este proyecto se tomó de los recursos digitales proporcionados por el Ministerio de Educación para el periodo lectivo 2021-2022, donde se elaboran proyectos interdisciplinarios, con ayuda del Currículo Priorizado para todas las asignaturas, subniveles y niveles de educación donde se tomaron las principales destrezas con criterios de desempeño que deben alcanzar los estudiantes durante el periodo lectivo (Plan Educativo Aprendemos juntos en casa - Currículo Priorizado 2021-2022, 2021).

Durante el desarrollo de este trabajo, se consideró el Proyecto N° 3 denominado: *Descubro el maravilloso mundo de la ciencia y el buen uso de la tecnología en tiempo de pandemia*, que consta de cuatro semanas y es con el que los estudiantes finalizaron el Primer Quimestre del periodo lectivo 2021-2022. Los temas a considerar para la elaboración de los recursos con las herramientas digitales para básica superior y bachillerato son: Ver tabla 3, tabla 4 y tabla 5.

En la tabla 3 describe los temas a considerar para las cuatro semanas de actividades con los estudiantes de la básica superior en la asignatura de ciencias naturales, de acuerdo con el Currículo Priorizado 2021 y el Instructivo para Proyectos Interdisciplinarios.

Tabla 4. Temas de Ciencias Naturales - Básica Superior

Asignatura	Temas
Ciencias Naturales	Planetas, satélites, cometas y asteroides

Elaborado por: (Autor, 2021).

Fuente: (Instructivo para la elaboración de proyectos interdisciplinarios, 2021)

En la tabla 4 describe los temas a considerar para las cuatro semanas de actividades con los estudiantes de bachillerato en la asignatura de Biología, de acuerdo con el Currículo Priorizado 2021 y el Instructivo para Proyectos Interdisciplinarios.

Tabla 5. Temas de Biología – Bachillerato

Asignatura	Temas
Biología	<ul style="list-style-type: none">• Genética de poblaciones• Avances tecnológicos

Elaborado por: (Autor, 2021).

Fuente: (Instructivo para la elaboración de proyectos interdisciplinarios, 2021)

En la tabla 5 describe los temas a considerar para las cuatro semanas de actividades con los estudiantes de bachillerato en la asignatura de Física, de acuerdo con el Currículo Priorizado 2021 y el Instructivo para Proyectos Interdisciplinarios.

Tabla 6. Temas de Física - Bachillerato

Asignatura	Temas
Física	<ul style="list-style-type: none">• Electrización• Carga eléctrica electrostática• Electrización y sus métodos

Elaborado por: (Autor, 2021).

Fuente: (Instructivo para la elaboración de proyectos interdisciplinarios, 2021)

Tabla 6. Temas de Química - Bachillerato

Asignatura	Temas
Química	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="639 378 868 409">• Biomateriales

Elaborado por: (Autor, 2021).

Fuente: (Instructivo para la elaboración de proyectos interdisciplinarios, 2021)

En la tabla 6 describe los temas a considerar para las cuatro semanas de actividades con los estudiantes de bachillerato en la asignatura de Química, de acuerdo con el Currículo Priorizado 2021 y el Instructivo para Proyectos Interdisciplinarios.

3.2 Planificación microcurricular del contenido

Para crear los recursos interactivos que se va a trabajar con los estudiantes es necesario planificar, con la ayuda del Currículo Priorizado, porque cada actividad realizada debe cumplir con las destrezas que tienen que alcanzar los estudiantes. A continuación se muestran las planificaciones microcurriculares de cada asignatura del área de ciencias naturales:

Tabla 7. Planificación Ciencias Naturales - Básica Superior

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR			
DATOS INFORMATIVOS			
Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA 19 DE AGOSTO		Grado: Educación General Básica Superior	
Asignatura: Ciencias Naturales	Docentes: Lic. Betty Vizúete, Lic. Flor Preciado, Lic. Gladys Martínez, Lic. Violeta Herrera		
Proyecto 3: Descubro el maravilloso mundo de la tecnología.			
Objetivos de aprendizaje: Los estudiantes comprenderán que la ciudadanía mundial y digital mejorarán la inclusión social y el acceso a la información, comunicando datos estadísticos sociales y culturales.			
Destrezas con criterio de desempeño	Indicadores de evaluación	Actividades de aprendizaje	Recursos
Observar, con uso de las TIC y otros recursos, y explicar la apariencia general de los planetas,	Diferencia entre los componentes del Universo (planetas, satélites, cometas, asteroides y sus	Explicar acerca de los satélites y cometas Describir los planetas Identificar las constelaciones Resolver las siguientes actividades: https://wordwall.net/es/resource/21343010	<ul style="list-style-type: none"> • Texto del estudiante. • Cuaderno de actividades

<p>satélites, cometas y asteroides, y realizar representaciones de los mismos con gráficos</p> <p>CN.4.4.3</p>	<p>constelaciones), de acuerdo a la estructura y origen que presentan, a partir del uso de diversos recursos de información. Ref. I.CN.4.12.1</p>	<p>https://wordwall.net/es/resource/21338883</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos multimedia: PC, internet, teléfono Whatsapp, Wordwall. • Diapositivas • Portafolio del estudiante.
--	---	--	---

Elaborado por: (Autor, 2021)

Fuente: (Plan Educativo Aprendemos juntos en casa - Currículo Priorizado 2021-2022, 2021)

En la tabla 6 se puede observar la planificación Microcurricular de Ciencias Naturales para el subnivel de básica superior, la que consta del nombre del proyecto que se desarrolló durante las cuatro semanas, el objetivo de aprendizaje, las destrezas que debió alcanzar el estudiante, los indicadores con los que se les evaluó, las actividades de aprendizaje en las que se implementa el uso de las herramientas tecnológicas como Wordwall, y los recursos que se necesitaron por parte del estudiante y el docente.

Tabla 8. Planificación Biología - Bachillerato

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR			
DATOS INFORMATIVOS			
Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA 19 DE AGOSTO		Grado: Bachillerato General Unificado	
Asignatura: Biología	Docentes: Lic. Flor Preciado Bruno, Lic. Gladys Martínez Negrete		
Proyecto 3: Descubro el maravilloso mundo de la tecnología.			
Objetivos de aprendizaje: Los estudiantes comprenderán que la ciudadanía mundial y digital mejorarán la inclusión social y el acceso a la información, comunicando datos estadísticos sociales y culturales.			
Destrezas con criterio de desempeño	Indicadores de evaluación	Actividades de aprendizaje	Recursos
<p>Indagar sobre la genética de poblaciones, explicar los resultados CN.B.5.5.6</p> <p>CN.B.5.5.4 Indagar sobre el desarrollo de la Biotecnología en el</p>	<p>Analiza con actitud crítica y reflexiva los modelos de desarrollo económico, los avances tecnológicos que cubren las necesidades del crecimiento de la población humana Ref. CN.B.5.5.2. I.CN.B.5.6.3. Cuestiona desde la fundamentación científica, social y ética los efectos del proceso de proliferación celular alterada, y la</p>	<p>Explicación sobre la genética poblacional.</p> <p>https://view.genial.ly/61441615633ba10d7c4af4f5/presentation-presentacion-ciencia-y-salud</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Texto del estudiante. • Cuaderno de actividades • Recursos multimedia: PC, internet, teléfono Whatsapp, Genially • Diapositivas • Portafolio del estudiante.

<p>campo de la Medicina y la Agricultura e interpretar su aplicación en el mejoramiento y nutrición de las personas.</p>	<p>influencia de la ingeniería genética en el área de alimentación y salud de los seres humanos. I.CN.B.5.6.3.</p>		
--	--	--	--

Elaborado por: (Autor, 2021)

Fuente: (Plan Educativo Aprendemos juntos en casa - Currículo Priorizado 2021-2022, 2021)

En la tabla 7 se puede observar la planificación microcurricular de Biología para el nivel de Bachillerato, la que consta del nombre del proyecto que se desarrolló durante las cuatro semanas, el objetivo de aprendizaje, las destrezas que debió alcanzar el estudiante, los indicadores con los que se les evaluó, las actividades de aprendizaje en las que se implementa el uso de las herramientas tecnológicas como Genially, además de los recursos que se necesitaron por parte del estudiante y el docente.

Tabla 9. Planificación Física - Bachillerato

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR			
DATOS INFORMATIVOS			
Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA 19 DE AGOSTO		Grado: Bachillerato General Unificado	
Asignatura: Física		Docentes: Ing. Lady Villaprado Bajaña	
Proyecto 3: Descubro el maravilloso mundo de la tecnología.			
Objetivos de aprendizaje: Los estudiantes comprenderán que la ciudadanía mundial y digital mejorarán la inclusión social y el acceso a la información, comunicando datos estadísticos sociales y culturales.			
Destrezas con criterio de desempeño	Indicadores de evaluación	Actividades de aprendizaje	Recursos
CN.F.5.1.38. Explicar que se detecta el origen de la carga eléctrica, partiendo de la comprensión de que esta reside en los constituyentes del átomo (electrones o protones) y que solo se detecta su presencia por los efectos entre ellas, comprobar la existencia de	Argumenta, mediante la experimentación y análisis del modelo de gas de electrones, el origen atómico de la carga eléctrica, el tipo de materiales según su capacidad de conducción de carga. (Ref.I.CN.F.5.9.1.).	Explicación de qué es la energía La electrización y sus métodos. Materiales conductores y aislantes de electricidad. Resolver las actividades: https://es.liveworksheets.com/4-qx73736sf Resolución de actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Texto del estudiante. • Cuaderno de actividades • Recursos multimedia: PC, internet, teléfono Whatsapp, Live worksheets. • Diapositivas Portafolio del estudiante.

<p>solo dos tipos de carga eléctrica a partir de mecanismos que permiten la identificación de fuerzas de atracción y repulsión entre objetos electrificados, en situaciones cotidianas y experimentar el proceso de carga por polarización electrostática, con materiales de uso cotidiano.</p>		<p>https://es.educaplay.com/recursos-educativos/10318996-mat_conductores_y_aislantes.html</p>	
---	--	--	--

Elaborado por: (Autor, 2021)

Fuente: (Plan Educativo Aprendemos juntos en casa - Currículo Priorizado 2021-2022, 2021)

En la tabla 8 se puede observar la planificación Microcurricular de Ciencias Naturales para el subnivel de básica superior, la que consta del nombre del proyecto que se desarrolló durante las cuatro semanas, el objetivo de aprendizaje, las destrezas que debió alcanzar el estudiante, los indicadores con los que se les evaluó, las actividades de aprendizaje en las que se implementa el uso de las herramientas tecnológicas como Live Worksheets y Educaplay, y los recursos que se necesitaron por parte del estudiante y el docente.

Tabla 10. Planificación Química - Bachillerato

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR			
DATOS INFORMATIVOS			
Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA 19 DE AGOSTO		Grado: Primero Bachillerato General Unificado	
Asignatura: Química		Docentes: Lic. Flor Preciado Bruno, Lic. Betty Vizquete Mejía	
Proyecto 3: Descubro el maravilloso mundo de la tecnología.			
Objetivos de aprendizaje: Los estudiantes comprenderán que la ciencia, la tecnología y la sociedad se relacionan entre sí para brindar oportunidades equitativas y responder a los requerimientos de la actualidad, compartiendo la información con ética y responsabilidad social.			
Destrezas con criterio de desempeño	Indicadores de evaluación	Actividades de aprendizaje	Recursos
CN.Q.5.3.14. Examinar y explicar la utilidad de algunos biomateriales para mejorar la calidad de vida de los seres humanos.	Argumenta la importancia de los biomateriales en la vida cotidiana, los factores que inciden en la velocidad de la corrosión de los materiales y comunica métodos y prácticas de prevención para una mejor calidad de	Resuelve la siguiente actividad https://kahoot.it/ PIN 03421971	<ul style="list-style-type: none"> • Texto del estudiante. • Cuaderno de actividades del estudiante • Recursos multimedia: PC, internet, teléfono Whatsapp, Kahoot. • Diapositivas

	vida. Ref. I.CN.Q.5.14.1.		Portafolio del estudiante.
--	---------------------------	--	----------------------------

Elaborado por: (Autor, 2021)

Fuente: (Plan Educativo Aprendemos juntos en casa - Currículo Priorizado 2021-2022, 2021)

En la tabla 9 se puede observar la planificación microcurricular de Química para el nivel de Bachillerato, la que consta del nombre del proyecto que se desarrolló durante las cuatro semanas, el objetivo de aprendizaje, las destrezas que debió alcanzar el estudiante, los indicadores con los que se les evaluó, las actividades de aprendizaje en las que se implementa el uso de las herramientas tecnológicas como Kahoot, y los recursos que se necesitaron por parte del estudiante y el docente.

3.3 Recursos tecnológicos (Herramientas)

Las herramientas tecnológicas que fueron implementadas para la creación de los recursos interactivos en el área de ciencias naturales para los estudiantes de básica superior y bachillerato se detallan a continuación:

3.3.1. Educaplay

(Educaplay, 2021) Es una herramienta que permite crear los propios recursos educativos, logrando una enseñanza aprendizaje a través del juego, manteniendo a los estudiantes atentos, activos y participativos, siendo una excelente aliada para las clases virtuales.

Son diversas las actividades que se pueden crear como crucigramas, sopas de letras, mapa interactivo, test, ruleta de palabras, video quiz, entre otras. Está diseñada para todos los niveles de educación y las diferentes áreas de conocimiento.

3.3.2. Genially

De acuerdo con información proporcionada en el curso de Innovación Tecnológica y creación de contenidos digitales ofertado por el (Ministerio de Educación - Plataforma Mecapacito, 2021), Genially es un software en línea muy útil para crear presentaciones animadas e interactivas, además “dispone de plantillas y galerías de imagen para hacer el trabajo más fácil, pero también permite insertar imágenes propias o externas, textos, audios, etc.” Siendo esta una herramienta ideal para el ámbito educativo, aparte de las presentaciones también permite crear contenido a través de la gamificación, sirviendo como refuerzo de los contenidos impartidos a los estudiantes.

3.3.3. Kahoot

Según lo menciona (Ramírez, 2018), esta herramienta es un servicio web de educación social y gamificada, es decir que a través del juego los estudiantes pueden reforzar conceptos de manera entretenida, por preguntas tipo test que es la más común; tanto el docente como el estudiante puede observar la puntuación de acuerdo a su desempeño.

3.3.4. Liveworksheets

(Moya, 2020), menciona que esta web tiene el acceso al docente de poder crear fichas interactivas, incluyendo texto, preguntas, imágenes o ejercicios propuestos por él.

De acuerdo con (Álvarez, 2020) esta herramienta “permite realizar una gran variedad de actividades: selección múltiple, emparejar, elegir de una lista, marcar todas las opciones correctas, responder con texto o números, grabar mensajes hablados, añadir presentaciones” para trabajarlos con los estudiantes de manera online. El docente recibe las respuestas de los estudiantes y ellos pueden visualizar inmediatamente su calificación.

3.3.5. Microsoft Forms

(Cevazos Sánchez, 2020), “La información se puede llenar a través de campos dinámicos que brinda la aplicación. Esta herramienta te permite crear cuestionarios, encuestas, entre otras funciones, el usuario tiene la libertad de colocar diferentes opciones de preguntas como solicitar el nombre, correo, teléfono entre otros datos”.

A través de ella se han podido realizar cada una de las encuestas a los estudiantes y aplicarlas como una forma de evaluar los conocimientos de un determinado tema revisado en las clases.

3.3.6. Microsoft Teams

Herramienta utilizada por la mayoría de las empresas para trabajar en equipo, la cual presenta características como chats individuales y grupales, conversaciones de equipo, videoconferencias, notas, acceso a contenido compartido, Office Online, entre otras (Softeng, 2021).

Esta plataforma es muy segura y está integrada con las aplicaciones de Microsoft 365, que la hacen en el ámbito académico muy útil porque es colaborativa e interactiva, permitiendo el seguimiento de contenidos y obtención de resultados del aprendizaje (Lizarro Guzmán, 2020). A lo largo del proyecto ha servido para poder realizar las capacitaciones de cada una de las herramientas para crear los recursos que se implementarán para cada una de las asignaturas del área de ciencias naturales.

3.3.7. Wordwall

(Innovación y Desarrollo Docente idDocente, 2021), refieren a Wordwall como una herramienta para la creación de actividades interactivas, pueden ser imprimibles y que fácilmente se la puede editar luego se haber sido creada. Es de fácil acceso por medio de cualquier tipo de dispositivo y navegador web.

3.4 Arquitectura de la información

Se refiere a la disciplina que se encarga de estudiar, de analizar la distribución, habilidad y estructura de la información de áreas de comprendidos y de presentar datos en los sistemas de información, siendo su objetivo el poder facilitar la asimilación de la información (Serrano, 2017).

Figura 3. Arquitectura de la información



Elaborado por: (Autor, 2021)

La anterior ilustración indica la arquitectura de la información de este proyecto, el cual consiste en la creación de recursos interactivos con las herramientas tecnológicas para el área de ciencias naturales y para esto deben de elaborarse las respectivas planificaciones que deben incluir el objetivo de aprendizaje, las destrezas que el alumno debe alcanzar, los indicadores con los que se va a evaluar, las actividades y los recursos necesarios.

3.5 Proceso de consumo de contenidos

El consumo de los contenidos es la forma en cómo se va a crear cada uno de los recursos interactivos utilizando las herramientas tecnológicas Educaplay, Genially, Kahoot, Microsoft forms, Liveworksheets y Wordwall. A continuación se detalla cada una de ellas:

Educaplay

Para la creación de recursos en Educaplay se debe de ingresar a la siguiente dirección <https://es.educaplay.com/> para proceder a registrarse y completar con los datos informativos hasta aceptar los términos y condiciones.

Una vez registrados en Educaplay, se presentan todos tipos de actividades, que se pueden crear o incluso actividades ya creadas por otros usuarios. Además se pueden visualizar las opciones como *Mis actividades*, *Mis retos*, *Mis favoritos*, *Mis colecciones*, *Informes*, *Bandeja de entrada*, *Notificaciones*, *Configuración de la cuenta*.

El tipo de actividad que se elija dependerá del tema que se revise con los estudiantes, debe estar diseñada de acuerdo a las destrezas que tiene que alcanzar el estudiante y bajo los indicadores que se evaluarán. Al crear la actividad debe indicar el Título, la descripción, clasificarla según el curso y la asignatura. Los datos generales se los configura de acuerdo a la preferencia del docente si aplica o no un límite de tiempo y el número de intentos para resolver.

Luego de configurar la actividad, esta herramienta permite previsualizar y publicarla, para posteriormente compartirla con los estudiantes directamente a las aplicaciones como Google Classroom, Microsoft Teams, o compartir el enlace a través de WhatsApp que es el medio donde se imparten las asignaturas con los estudiantes de la Unidad Educativa 19 de Agosto.

En la parte derecha de la ventana se pueden observar los resultados con los nombres, tiempo que duró en realizar la actividad y su respectiva puntuación, es importante recalcar que en esta herramienta también existen configuraciones avanzadas pero solo aplican para Educaplay Premium.

Educaplay además ofrece un video tutorial de cada actividad que se vaya a crear, y de acuerdo al tipo de ésta dependerá la configuración como por ejemplo, la sensibilidad a tildes, letras mayúsculas o minúsculas.

Genially

Para crear recursos en Genially se procede a realizar lo siguiente: Ingresar a la dirección <https://genial.ly/es> para realizar el registro desde una cuenta de Google o también acceder desde Facebook, Office 365, Twitter o LinkedIn.

Una vez que se ha realizado el registro en Genially, se muestra la ventana con todas las opciones de las creaciones, las principales a utilizar con los estudiantes de secundaria son las presentaciones y la gamificación. Las cuales ayudan a mostrar contenido de la asignatura de forma interactiva con contenidos multimedia, la gamificación permite crear juegos haciendo que el estudiante refuerce lo aprendido de forma divertida.

Al seleccionar en *presentaciones* se pueden observar que algunas tienen una estrella color amarillo, esto quiere decir que son creaciones Premium, en la parte superior de la ventana muestra las opciones en las que se puede clasificar de acuerdo al uso que se vaya a dar como: negocios, educación, las versiones gratis y premium. Existen diversas plantillas desde la básica y las diseñadas con diferentes temáticas. Del lado izquierdo de la ventana se muestra una lista de opciones, para agregar texto, imágenes, fondo, recursos, gráficos estadísticos y páginas, así mismo en la parte superior los íconos para darle formato al texto e imágenes que se inserten en la plantilla.

Cuando ya se ha finalizado con la creación de la presentación, dar clic en *¡LISTO!*, mostrando una ventana de acuerdo a la versión que se posee para poder compartir el enlace por el medio que se desee. Todas las creaciones que se realicen en Genially se quedan almacenadas, teniendo la opción de poder editarlas nuevamente y compartirlas.

Kahoot

Ingresar en la siguiente dirección <https://kahoot.com/> y así proceder a registrar de los datos, y la configuración del tipo de cuenta, descripción del lugar de trabajo, ingresar el correo electrónico hasta poder tener acceso a crear los recursos.

Al estar ya registrado aparece una ventana que oferta los diferentes paquetes pro y básico gratis, que es con el que se va trabajar. Una vez seleccionado el paquete gratis se termina de realizar el registro como el nombre y apellido del docente, país, nombre de la institución educativa, y por defecto Kahoot muestra un nombre de usuario. Una vez ya registrados se puede crear los diferentes recursos configurando la actividad como el nombre, descripción, el tipo de preguntas como test o verdaderos y falso que son aquellas que están disponibles en la versión gratuita.

Entre las preguntas se pueden agregar contenidos multimedia para que los estudiantes puedan visualizar antes de responder. Luego de finalizar las preguntas con las opciones de respuestas se procede a realizar prueba, jugar o compartirla, el docente tiene la opción de generar equipos o jugadores uno a uno en vivo o dejarlo como desafío que es lo más conveniente de acuerdo a la conectividad con los estudiantes, para esto se configura la fecha y hora que se abrirá el juego. A los estudiantes se les debe compartir el enlace generado https://kahoot.it/challenge/03421971?challenge-id=6453e5e3-837e-4b07-a6c6-5cbdb7010d41_1631944810379 o el pin como se muestra en el anexo 12.

Cuando los estudiantes hayan realizado las preguntas del desafío el docente podrá observar el informe de los resultados, quiénes ingresaron y el puntaje obtenido.

Liveworksheets

Esta herramienta permite crear fichas interactivas, visualizar y trabajar con fichas ya existentes elaboradas por otros docentes y crear cuadernos interactivos, con los estudiantes de esta institución educativa se optó por la primera opción, por lo que de esta manera se tuvo un mayor control con los estudiantes que accedieron a la aplicación. Para crear las fichas se debe ingresar a la siguiente dirección, <https://es.liveworksheets.com/> y seleccionar en la opción acceso profesores en la que se muestra una ventana que debe completar los datos de la información requerida.

Luego de tener el usuario registrado se procede a elegir la opción de *crea fichas interactivas*, la cual presenta adicionalmente un video documentos con el tutorial en cada paso para la creación de estos recursos. Lo primero a realizar el subir el archivo como imagen o en formato pdf, que debe estar previamente elaborado el documento de acuerdo a la actividad que se desea, es decir con los espacios en blanco para completar o el contenido multimedia.

Cada tipo de pregunta que se desea realizar tiene códigos diferentes, por ejemplo si es de elección múltiple se dibuja un recuadro colocando la palabra seguida de dos puntos y las opciones de respuesta separadas por una barra, para identificar la respuesta correcta se antepone un asterisco, es decir *choose:energía/*electrones*. Ver figura 4.

Figura 4. Pregunta de opción múltiple en Liveworksheets

The screenshot shows the Liveworksheets interface. At the top, there is a search bar and navigation links. The main content area displays a worksheet with the following text:

PARROQUIA YAGUACHI VIEJO CONE - YAGUACHI
DIRECCION: MAYOR SOLER Y HORACIO MARIDUEÑA
Email: escuela19deagosto@gmail.com

ASIGNATURA: Física
NIVEL: Bachillerato
DOCENTE. Ing. Lady Villaprado Bajaña

ACTIVIDAD DE PROYECTO 3 - SEMANA 1

COMPLETA
La [choose:energía](#) es el fenómeno por el cual los cuerpos adquieren [choose:car](#) eléctrica.
Como sabes, toda la materia está formada por átomos. Pues bien, las cargas son partículas constituyentes de los [choose:electrone](#).

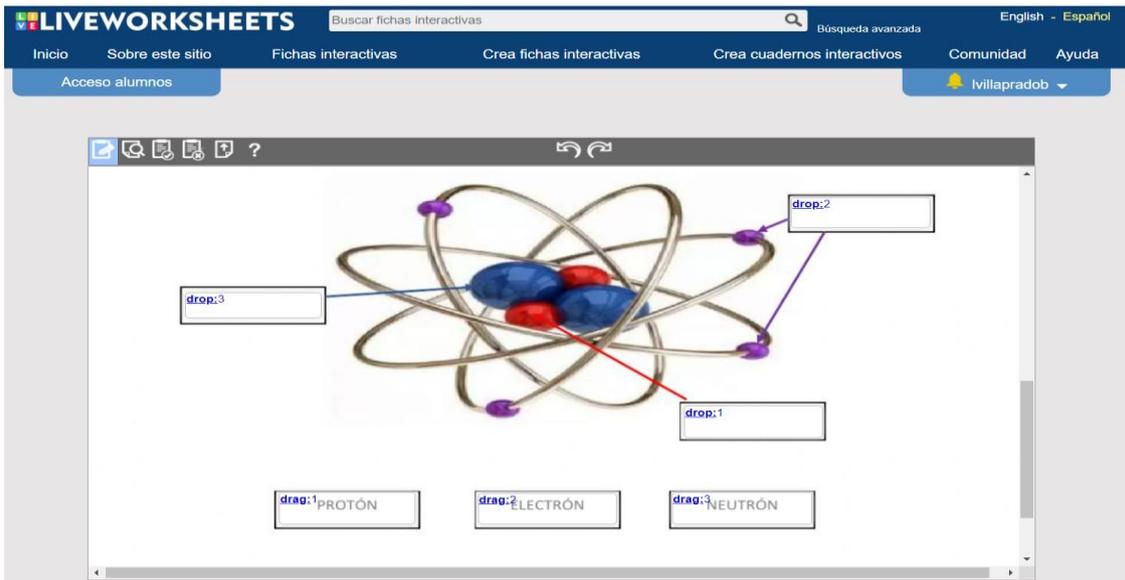
- El núcleo del átomo está formado por protones, que son partículas con carga eléctrica [choose:positiva](#), y por [choose:electrones/p](#), que son partículas sin carga eléctrica.
- La corteza del átomo se compone de [choose:protones](#), que son partículas con carga eléctrica negativa.
La carga eléctrica de un protón es igual a la de un electrón, pero de signo opuesto. Y, dado que el número de protones de un átomo es igual al número de electrones, el átomo es neutro. Ahora bien, un [choose:átomo/ne](#) puede ganar o perder electrones, con lo que queda cargado eléctricamente.

Elaborado por: (Autor, 2021)

Fuente: Ficha interactiva en Liveworksheets

Para realizar tipo de pregunta de arrastre es necesario dibujar un cuadro en la respuesta a arrastrar, seguida de la palabra drag, dos puntos y el número de opción; un recuadro donde se desea ubicar la respuesta seguida de la palabra drop, dos puntos y el número de opción. Por ejemplo, *drag:1 drop:1*, como se observa en la figura 5.

Figura 5. Pregunta de arrastre

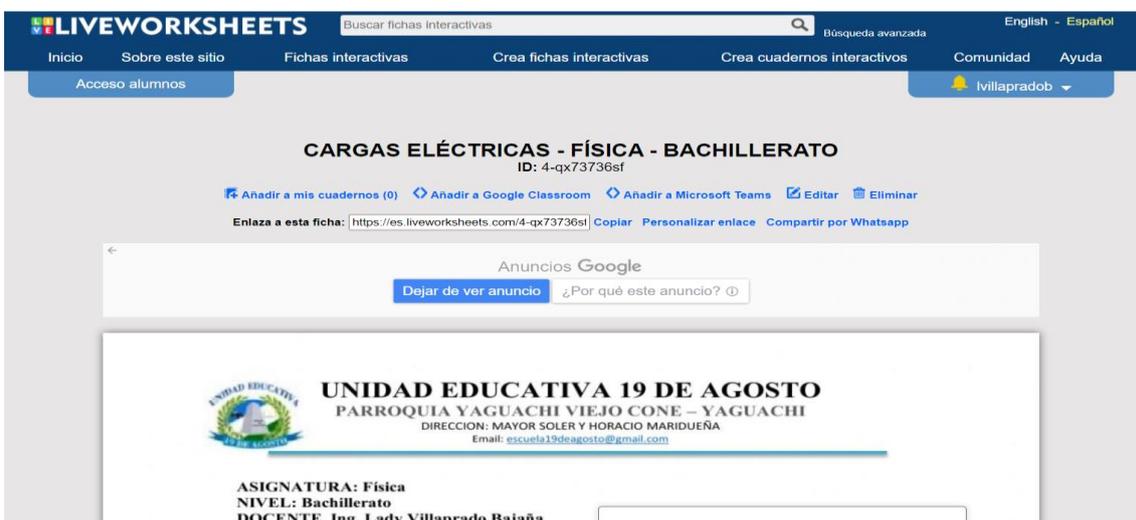


Elaborado por: (Autor, 2021)

Fuente: Ficha interactiva en Liveworksheets

Luego de culminar con la creación de la ficha se podrá visualizar y finalmente publicarla con otros profesores o mantenerla en privado, identificando con el nombre que se desea guardar, permitiendo compartir el enlace a los estudiantes en las plataformas que se esté trabajando, ya sean por Google classroom, Microsoft Teams o WhatsApp como indica la figura 6.

Figura 6. Compartir ficha interactiva



Elaborado por: (Autor, 2021)

Fuente: Ficha interactiva en Liveworksheets

Es importante destacar que esta herramienta ofrece diversos videos y archivos tutoriales para la elaboración de diferentes tipos de preguntas para la creación de fichas interactivas o de cuadernos interactivos.

Microsoft Forms

Con la ayuda de esta herramienta se pueden crear distintos formularios, convertirlos en cuestionarios, permitiendo realizar un tipo de evaluación a los estudiantes en el que visualizarán inmediatamente la calificación obtenida. Cuando se crean estos tipos de formularios se puede invitar también a otros usuarios, de fácil manejo porque se puede acceder hasta por medio de un dispositivo móvil. (Saavedra, 2020).

Para crear un formulario debe tener una cuenta de Microsoft iniciando sesión ingresando a la siguiente dirección <https://www.microsoft.com/es-ww/microsoft-365/online-surveys-polls-quizzes> seleccionando la opción de *Nuevo formulario* en la que se abrirá una ventana para crear el formulario indicando el tema y los distintos tipos de preguntas como opción múltiple, escribir texto, seleccionar fechas, crear lista de Likert, y probabilidades. Si se desea un formulario de tipo un cuestionario de debe configurarlo agregando el puntaje de cada pregunta, así como también la respuesta correcta.

Una vez que se ha creado el cuestionario se puede compartir el enlace a los estudiantes verificando el número de respuestas, Microsoft forms es una gran aliada para las encuestas porque presenta gráficos estadísticos con respecto al tema tratado, además de generar un archivo de Excel para visualizar las respuesta, poder filtrar datos, entre otros.

Wordwall

De acuerdo con la información de (Formoso Martínez, 2020) la herramienta Wordwall permite la creación de actividades de manera sencilla y cuando esté creada la plantilla se puede cambiar el tipo de la actividad, e incluso imprimirlas. Para crear una cuenta se debe ingresar al enlace <https://wordwall.net/es> y poder acceder el registro de los datos.

Wordwall es una comunidad en donde se pueden encontrar fichas ya creadas por otros usuarios, teniendo la opción de poder editarlos. Si se desea una propia, hay que seleccionar en *crear actividad*, mostrando una serie de plantillas a elegir como cuestionario, rueda al azar, verdadera o falsa, laberintos, juegos de concurso, entre otros. Siendo estas muy llamativas para los estudiantes.

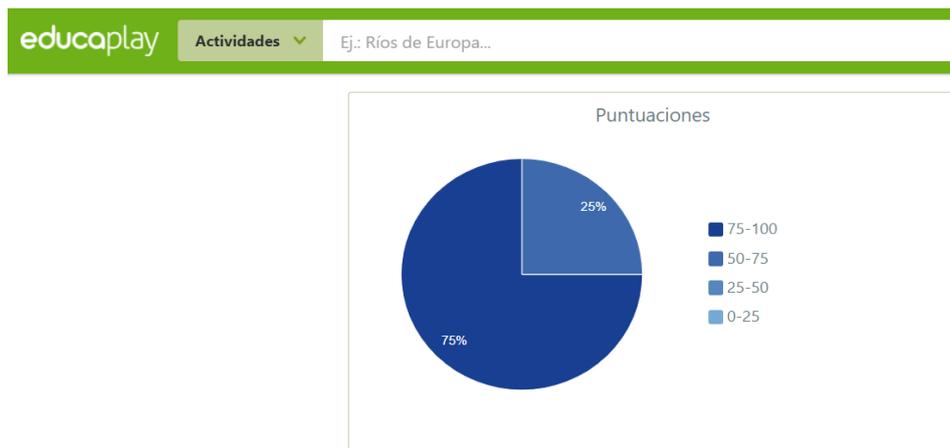
Lo siguiente es colocar el nombre de la plantilla y escribir las preguntas cada una con las opciones de respuestas, marcando la correcta. Una vez terminadas las preguntas, seleccionar en *Listo*, es decir ya está creada la plantilla para compartir con los estudiantes; presenta además la configuración de cuenta regresiva, número de intentos, preguntas en aleatorio, y mostrar las respuestas final del juego. Tal como en otras herramientas se puede observar la calificación y los nombres de los estudiantes que han ingresado al juego.

3.6 Propuesta de evaluación y seguimiento

La creación de recursos interactivos para el área de ciencias naturales ha sido de gran aceptación por parte de los estudiantes, porque aprenden de una forma más entretenida, con herramientas tecnológicas accesibles a los usuarios, además consideran que la tecnología es indispensable para adquirir conocimientos, que promueven su motivación e interés.

Para realizar este proyecto se consideró el segundo parcial de clases para que los estudiantes puedan culminar el primer quimestre, el cual han obtenido muy buenos puntajes y la participación durante la conectividad ha tenido mayor interacción, lo cual se puede evidenciar en los grupos por parte de cada docente de las asignaturas y por los resultados obtenidos en los recursos creados. Como se puede observar en la figura 7, que la mayor parte de los estudiantes han obtenido una buena calificación, es decir el refuerzo y actividades diseñadas para los estudiantes ha sido buena.

Figura 7. Resultados de Educaplay



Fuente: (Educaplay, 2021)

Elaborado por: (Autor, 2021)

Figura 8. Resultados en Liverworksheets

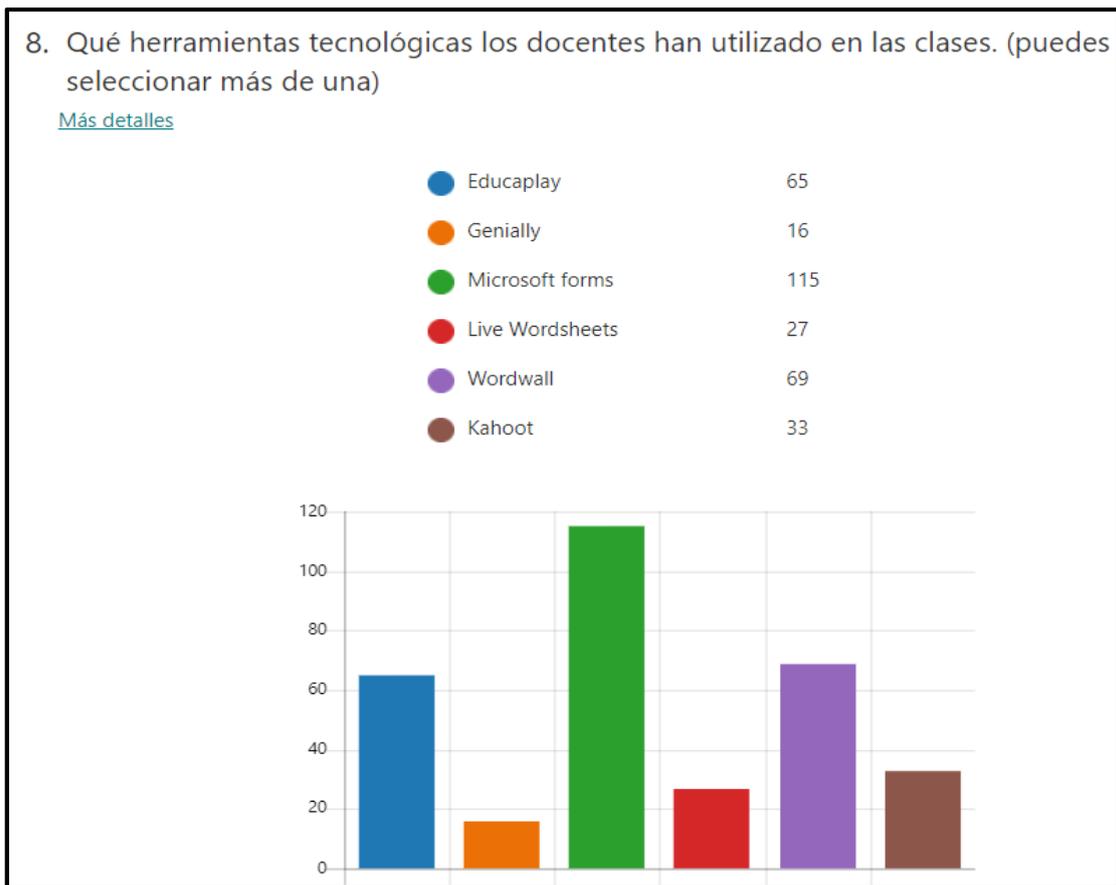


Fuente: Liveworksheets

Ficha elaborada por: (Autor, 2021)

De acuerdo con los resultado obtenidos de la encuesta según la figura 9, los estudiantes si tienen conocimiento de estas herramientas tecnológicas y tienen una muy buena aceptación por parte de ellos. Hay que recalcar que algo muy importante, que hay estudiantes que no tienen acceso a internet, pero existe la opción de ciertas herramientas como Microsoft Forms, Liverworksheets y Wordwall que se pueden imprimir, si bien es cierto no podrá resolverlas de manera digital pero tendrá conocimiento de los mismos contenidos.

Figura 9. Conocimiento de las herramientas por los estudiantes



Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

CAPÍTULO IV: Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Conclusiones

La emergencia sanitaria por la pandemia en el 2020 acarreó graves consecuencias, grandes cambios en la modalidad de trabajo y educación, pero para poder continuar hubo que adaptarse a esos cambios, en el ámbito educativo se ha estado acostumbrado a seguir las mismas metodologías de hace muchos años atrás, de dictar la clase, trabajar la actividad en el cuaderno o libro y si no hubiera sido por la modalidad virtual quizás nadie se hubiera atrevido a realizar cursos de capacitación de tecnología, de aprender el manejo de un programa, de estar más inmersos en la tecnología educativa. Pero como educadores hay que estar en constante innovación, guiar a los estudiantes a hacer un buen uso de la tecnología que está al alcance de sus manos.

Con la realización de este proyecto de desarrollo se concluye lo siguiente:

- La poca utilización de herramientas tecnológicas por parte de los docentes se debe al desconocimiento en su manejo, lo que les imposibilitaba crear recursos interactivos y poder implementarlos con los estudiantes. Para lo cual se realizó capacitaciones a los docentes que pertenecen al área de ciencias naturales con el manejo de Educaplay, Kahoot, Genially, Microsoft forms, LiveWorksheets y Wordwall.
- Se crearon los recursos interactivos cumpliendo con las destrezas e indicadores de evaluación que deben alcanzar los estudiantes de acuerdo al currículo de educación de básica superior y bachillerato.
- Los estudiantes consideraron que es muy importante para su motivación y aprendizaje la utilización de recursos interactivos en sus clases.
- Las tecnologías de la información y comunicación son excelentes aliadas en el ámbito educativo porque permiten que el proceso de enseñanza aprendizaje sea más dinámico, tanto para docentes como para los estudiantes.

4.2 Recomendaciones

- Seguir implementando recursos interactivos en las clases del área de ciencias naturales.
- Involucrar a los demás docentes de las otras áreas para la creación de recursos interactivos e implementación de las herramientas tecnológicas.
- Considerar la planificación microcurricular que ofrece el Ministerio de Educación para la creación de los recursos a trabajar con los estudiantes.
- Utilizar diversas herramientas y actividades para tener unas clases más participativas con los estudiantes que están aprendiendo a través del juego o de una forma más creativa.
- Como docentes seguir innovando y aprendiendo cada día, aprovechando de los recursos que ofrece la tecnología.
- Continuar trabajando con los recursos interactivos, aunque se retorne a clases en la modalidad presencial.

Bibliografía

- Álvarez, T. (17 de Abril de 2020). *Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes*. Recuperado el 7 de Septiembre de 2021, de Actividades interactivas a distancia con Live Worksheets: <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/cprofessantacruzdetenerife/2020/04/17/actividades-interactivas-a-distancia-con-live-worksheets/>
- Arguedas Matarrita, C., & Gómez Martínez, A. (2016). Recursos tecnológicos utilizados para la enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Secundaria. *Universidad Estatal a Distancia y Ministerio de Educación Pública*, 57. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7869058>
- Ayón Parrales, E., & Vítores Pérez, M. (2020). La simulación: Estrategia de apoyo en la enseñanza de las Ciencias Naturales en La simulación: Estrategia de apoyo en la enseñanza de las Ciencias Naturales en básica y bachillerato, Portoviejo, Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 6(2), 7.
- Cevallos, J., Lucas, X., Paredes, J., & Tomalá Jorge. (2020). Uso de herramientas tecnológicas en el aula para generar motivación en estudiantes del noveno de básica de las unidades educativas Walt Whitman , Salinas y Simón Bolívar , Ecuador. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 89.
- Cevazos Sánchez, M. (12 de Noviembre de 2020). *Soluciones Microsoft*. Recuperado el 6 de Septiembre de 2021, de Migesa: <https://www.migesamicrosoft.com/lo-nuevo-en-seguridad-de-microsoft-forms/>
- Crosetti, V., Caggiano, C., & Casella, M. (2021). La importancia de los recursos virtuales en épocas de pandemia. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y y Educacion en Tecnología. El curso de Química Analítica I de la UNNOBA como caso de estudio*, 84. Obtenido de <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/1499/1273>
- Educaplay. (7 de Julio de 2021). *Educaplay*. Recuperado el 6 de Septiembre de 2021, de <https://es.educaplay.com/es/blog/>

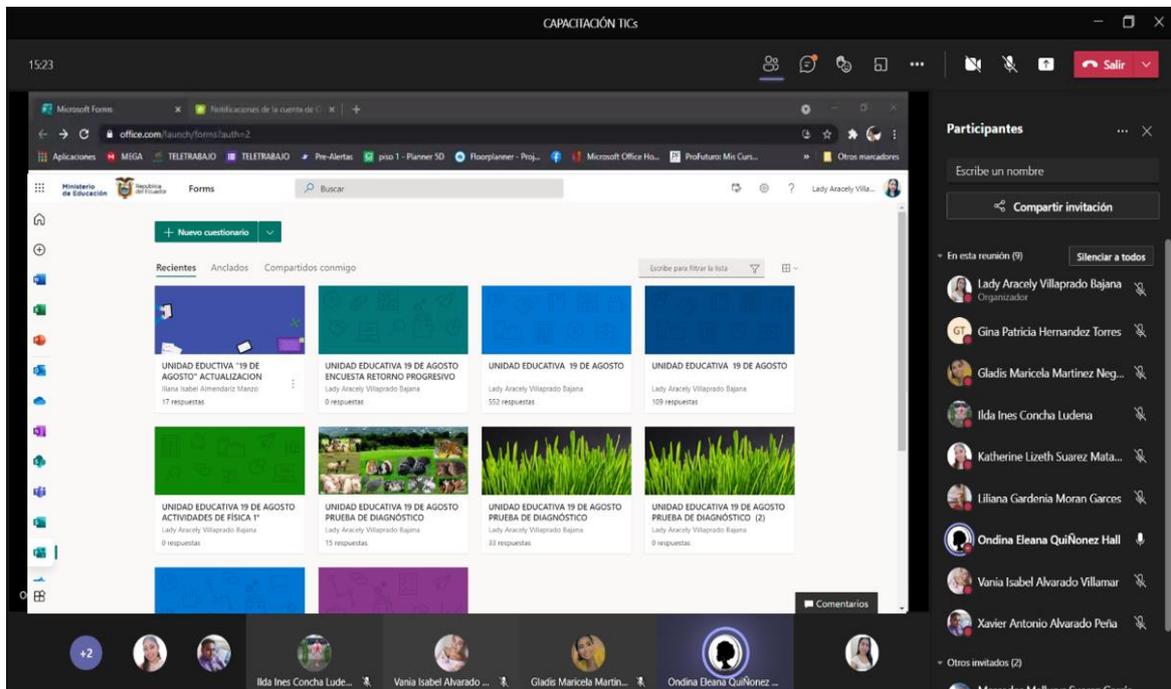
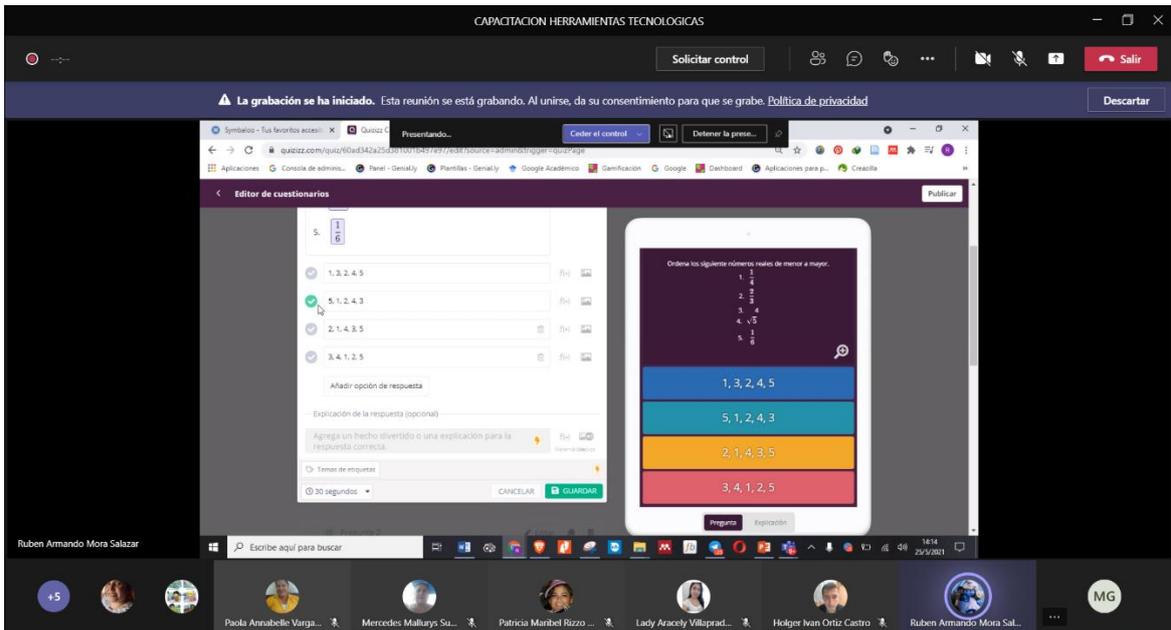
- Formoso Martínez, R. (2020). *Recursos de educación física y herramientas TIC*.
Obtenido de Wordwall:
<https://rfmeduccionfisica.com/2020/04/22/wordwall/>
- Fueyo Gutiérrez, A., Rodríguez Hoyos, C., & Hoechsmann, M. (2018).
Construyendo ciudadanía global en tiempos de neoliberalismo:
Confluencias entre la educación mediática y la alfabetización digital.
Revista interuniversitaria de formación de profesorado: RIFOP, 60.
Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6441412>
- Genially. (2021). *Crear Genially*. Obtenido de <https://genial.ly/es>
- Gutierrez, C. (2018). Herramienta didáctica para integrar las TIC en la enseñanza
de las ciencias. *Revista interamericana de investigación, educación y
pedagogía*, 11(1), 103.
- Gutiérrez, C. (Junio de 2018). Herramienta didáctica para integrar las TIC en la
enseñanza de las ciencias. *Revista Interamericana de Investigación,
Educación y Pedagogía, RIIEP*, 11(1), 110.
- Henry Sandoval, C. (Septiembre de 2020). La educación en tiempo del Covid-19
Herramientas TIC: El nuevo rol docente en el fortalecimiento del proceso
enseñanza aprendizaje de las prácticas educativas innovadoras. *Revista
internacional Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*.
- Innovación y Desarrollo Docente idDocente. (20 de Mayo de 2021). *Innovación
y Desarrollo Docente*. Recuperado el 7 de Septiembre de 2021, de
Wordwall: crea actividades interactivas o imprimibles:
<https://iddocente.com/wordwall-crea-actividades-interactivas-imprimibles/>
- Instructivo para la elaboración de proyectos interdisciplinarios. (2021). *Ministerio
de Educación*. Obtenido de
<https://recursos2.educacion.gob.ec/encasacosta2021/>
- Kahoot. (2021). *Kahoot*. Obtenido de <https://kahoot.com/>
- Lizarro Guzmán, N. (2020). Microsoft Teams como LMS en la educación superior
virtual. *Unoversidad Privada del Valle*. Obtenido de
<https://revistas.univalle.edu/index.php/compas/article/view/61/50>
- Maldonado, J., & Corona José. (2018). Investigación Cualitativa: ENfoque Emic-
Etic. *ScieELO*, 2-3. Obtenido de
<http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v37n4/ibi22418.pdf>

- Martínez, R. (2018). *Herramientas tecnológicas para la educación inclusiva*. Madrid: Centro de Estudios Financieros CEF.
- Ministerio de Educación - Plataforma Mecapacito. (Agosto de 2021). *Mecapacito*. Recuperado el 6 de Septiembre de 2021, de Innovación Tecnológica y Creación de Contenidos Digitales P7: <https://mecapacito.educacion.gob.ec/innovacionycreacioncontenidos/>
- Moya, J. (13 de Diciembre de 2020). *El grupo informático*. Recuperado el 7 de Septiembre de 2021, de Liveworksheets, qué es y cómo funciona: <https://www.elgrupoinformatico.com/tutoriales/liveworksheets-que-como-funciona-t79531.html>
- Orozco Santa María, A., García Ramírez, M., & Cepeda Villasana, L. (2019). Alfabetización digital desde un enfoque instrumental, cognitivo y emocional en estudiantes de turismo usando blackboard. *Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 10(19), 13. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5216/521658239002/521658239002.pdf>
- Pérez Martínez , K., Martínez Valdéz, R., & Patiño Rodríguez, I. (2018). Alfabetización Digital: El uso de las TIC's en el desempeño docente de profesores universitarios. *VinculaTégica EFAN*.
- Plan Educativo Aprendemos juntos en casa - Currículo Priorizado 2021-2022. (2021). *Ministerio de Educación*. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/04/Curri%CC%81culo-Priorizado-2021-2022.pdf>
- Plan Educativo Aprendemos juntos en casa. (2021). *Ministerio de Educación*. Obtenido de <https://recursos2.educacion.gob.ec/encasacosta2021/>
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. (2021). *Recursos TICS*. Obtenido de Genially: http://recursostic.ucv.cl/wordpress/index.php/essential_grid/genially/
- Ramírez, I. (7 de Septiembre de 2018). *Xataka Basic*. Recuperado el 7 de Septiembre de 2021, de Kahoot!: qué es, para qué sirve y cómo funciona: <https://www.xataka.com/basics/kahoot-que-es-para-que-sirve-y-como-funciona>

- Rojas Salgado, M. (2017). Los recursos tecnológicos como soporte para la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista semestral de divulgación científica*, 91.
- Saavedra, D. (2020). Manual de creación de cuestionarios con Microsoft Forms. *Universidad Tecnológica de Panamá*.
- Serrano, S. (6 de Octubre de 2017). *Cómo definir la arquitectura de la información de un proyecto*. Recuperado el 9 de Septiembre de 2021, de <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/como-definir-la-arquitectura-de-la-informacion-de-un-proyecto/>
- Softeng. (26 de Enero de 2021). *Soften yor competitive advantage*. Recuperado el 6 de Septiembre de 2021, de Teams se convierte en el impulsor de la transformación digital de las empresas junto a Microsoft 365: <https://www.softeng.es/es-es/blog/microsoft-teams-la-herramienta-de-colaboracion-de-microsoft-365.html>
- Subsecretaría de educación especializada e inclusiva. (2020). Instructivo para la implementación de educación abierta en el subnivel de educación general básica superior y el nivel de bachillerato. Ecuador. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/08/Instructivo-de-implementacion-Educacion-Abierta.pdf>
- Trejo González, H. (2018). Herramientas tecnológicas para el diseño de materiales visuales en entornos educativos. *Redalyc*(74), 621.
- Zappalá, D., Koopel, A., & Suchodolski, M. (2016). *Propuestas pedagógicas por áreas de aprendizaje*. Programa conectar igualdad.

Anexos

Anexo 1. Capacitación sobre herramientas tecnológicas a docentes



Fuente: Elaborado por (Autor, 2021).

Anexo 2. Encuesta a estudiantes

The screenshot shows a web browser interface for a survey. At the top, there is a navigation bar with a back arrow labeled 'Atrás', and icons for 'PC' and 'Móvil'. The main header is dark blue with the title 'RECURSOS INTERACTIVOS EN EN ÁREA DE CIENCIAS NATURALES' in white. Below the title, it says 'Estimado estudiante, su colaboración completando la siguiente encuesta:'. The survey content is on a white background and includes a red asterisk indicating a mandatory question: '1. Seleccione el subnivel o nivel en el que se encuentra:'. There are two radio button options: 'Básica Superior' and 'Bachillerato'. A blue 'Enviar' button is positioned below the options. The background of the page features decorative illustrations of a hand holding a tablet with binary code, a hand holding a document with a bar chart, and a computer monitor displaying binary code.

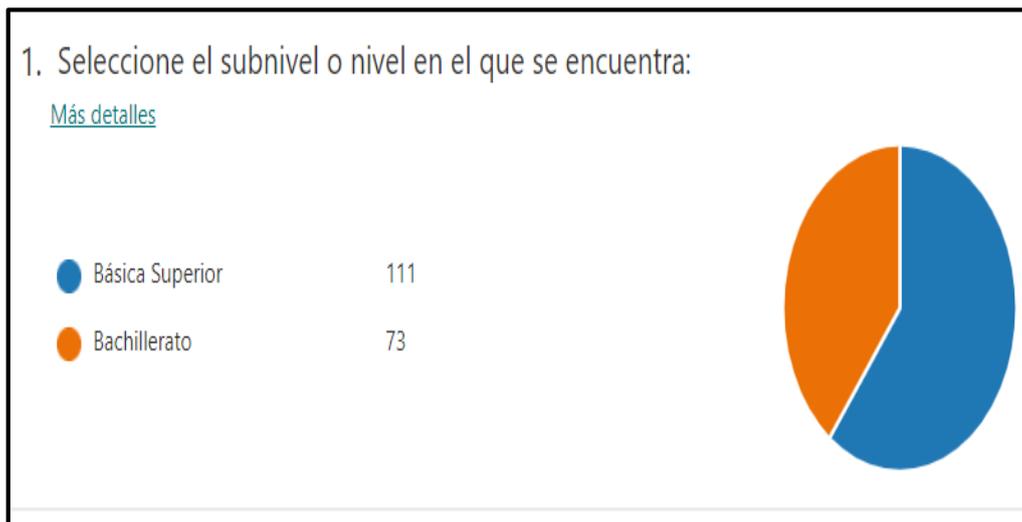
Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

Anexo 3. Envío de encuesta a estudiantes

The screenshot displays a WhatsApp chat interface. At the top, the contact name is '3ro BGU "A" VESP' with a phone number. The chat history includes several messages: a green system message from Microsoft Forms with a survey link; a message from '+593 98 205 9965 -Andres Scott' asking for help with the survey; a message from '+593 98 169 5954 -Wichit' with fire emojis; and another message from '+593 98 205 9965 -Andres Scott' with fire emojis. On the right side, two screenshots of the survey completion screen are shown. Each screen displays a green checkmark icon, the text 'Gracias.' and 'Gracias por tu colaboración.', and a blue link that says 'Enviar otra encuesta'. The background of the chat is a pattern of small icons related to education and technology.

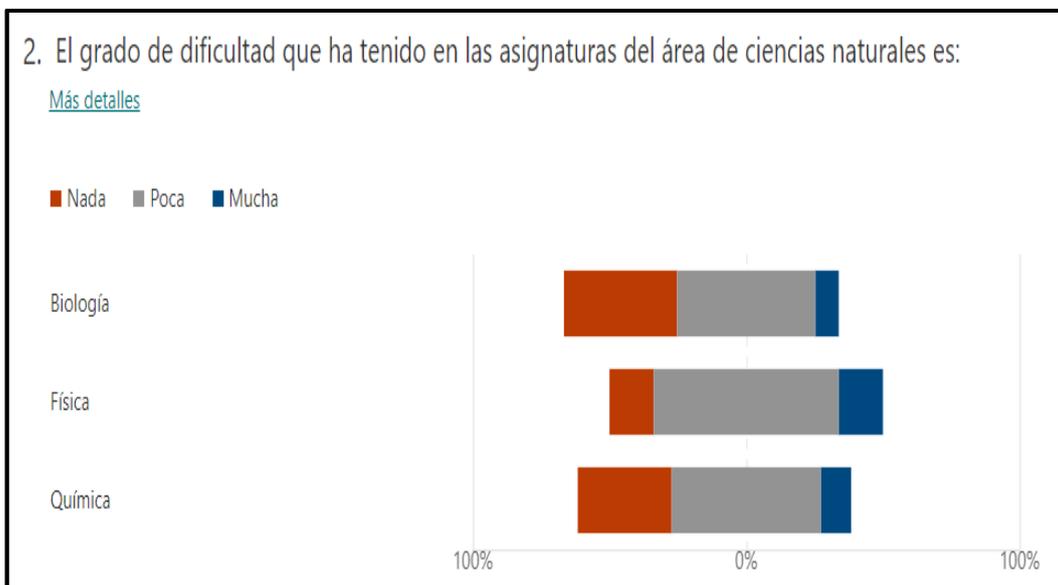
Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

Anexo 4. Estudiantes de los dos niveles



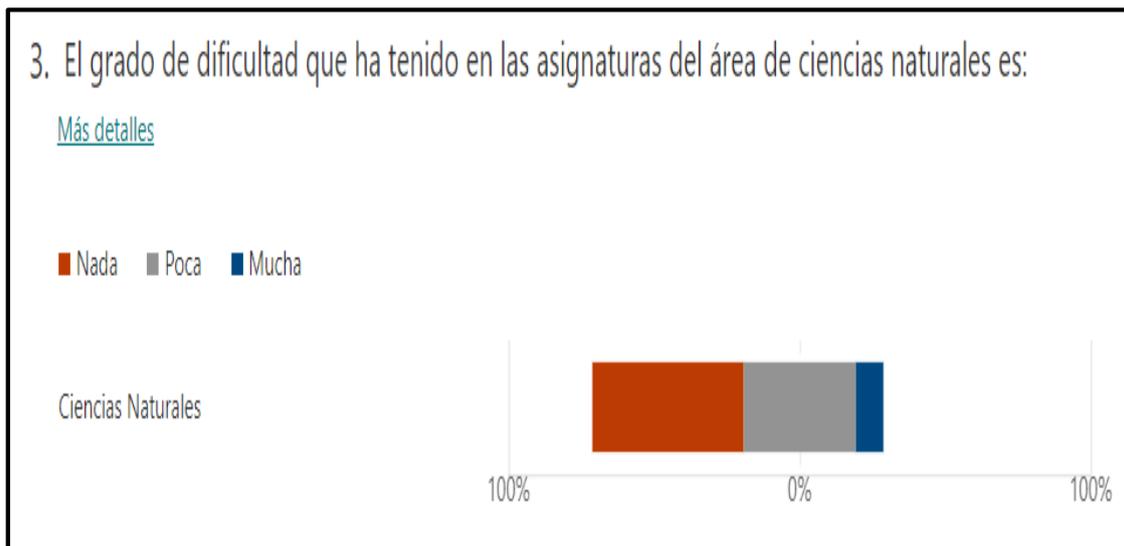
Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

Anexo 5. Grado de dificultad de las asignaturas de bachillerato



Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

Anexo 6. Grado de dificultad de asignatura en básica superior.



Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

Anexo 7. Clases participativas

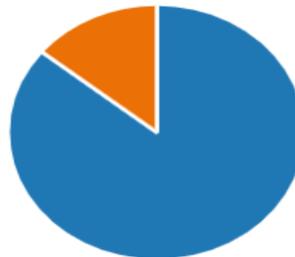


Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

Anexo 8. Docentes usan recursos interactivos

5. Los docentes de éstas asignaturas utilizan recursos interactivos para impartir las clases:

[Más detalles](#)



Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

Anexo 9. Tecnología del aprendizaje

6. Considera que la tecnología del aprendizaje es indispensable para adquirir conocimientos:

[Más detalles](#)

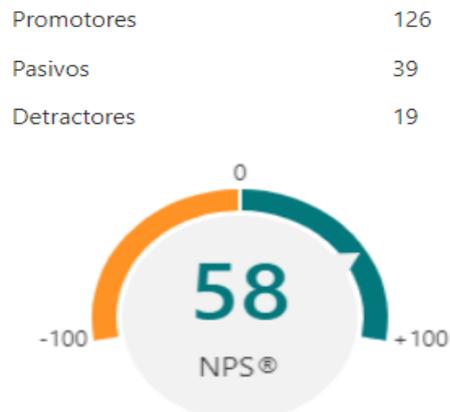


Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

Anexo 10. Promover interés y motivación

7. Que tan importante considera utilizar recursos interactivos para mejorar su proceso de aprendizaje, promover su interés y motivación:

[Más detalles](#)

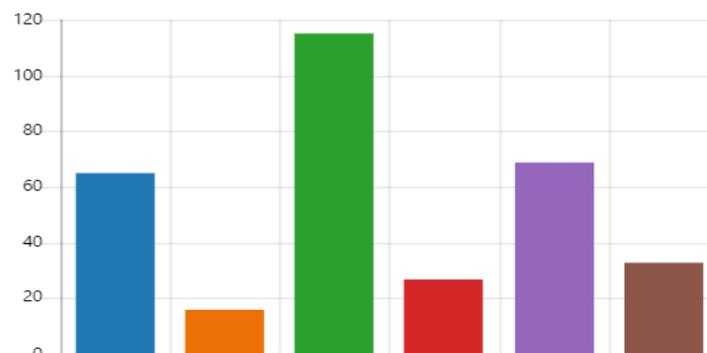
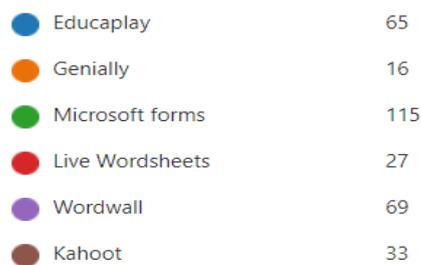


Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

Anexo 11. Herramientas utilizadas

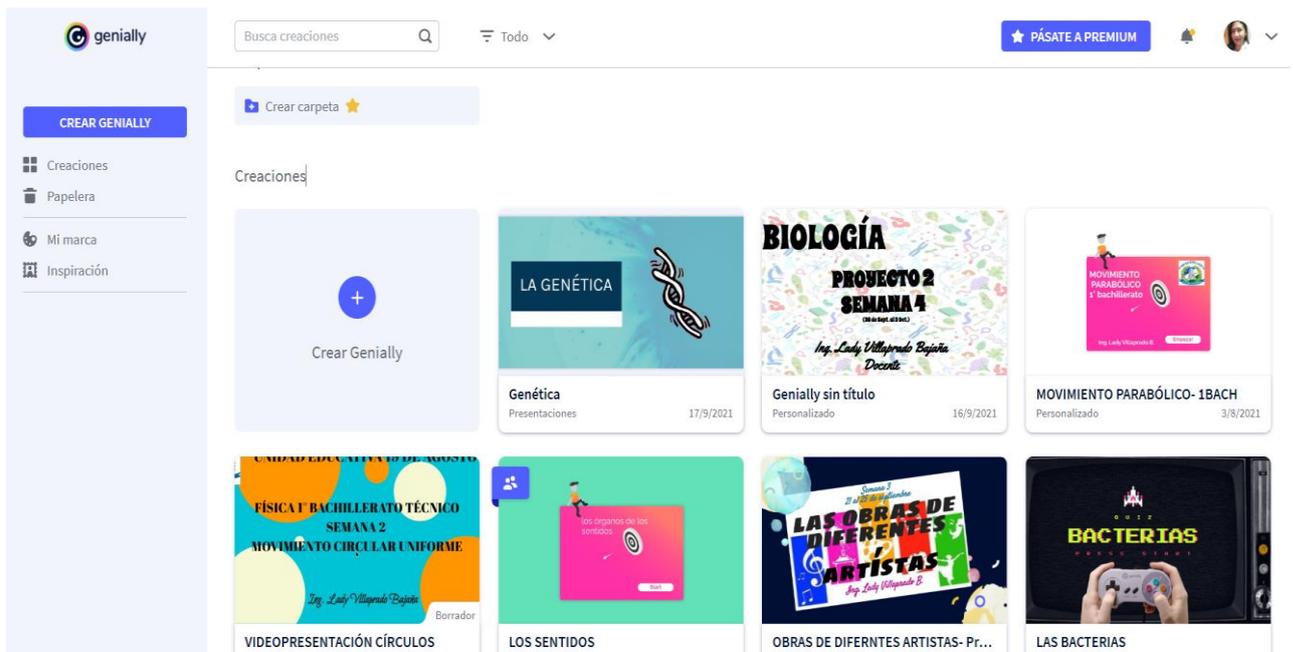
8. Qué herramientas tecnológicas los docentes han utilizado en las clases. (puedes seleccionar más de una)

[Más detalles](#)



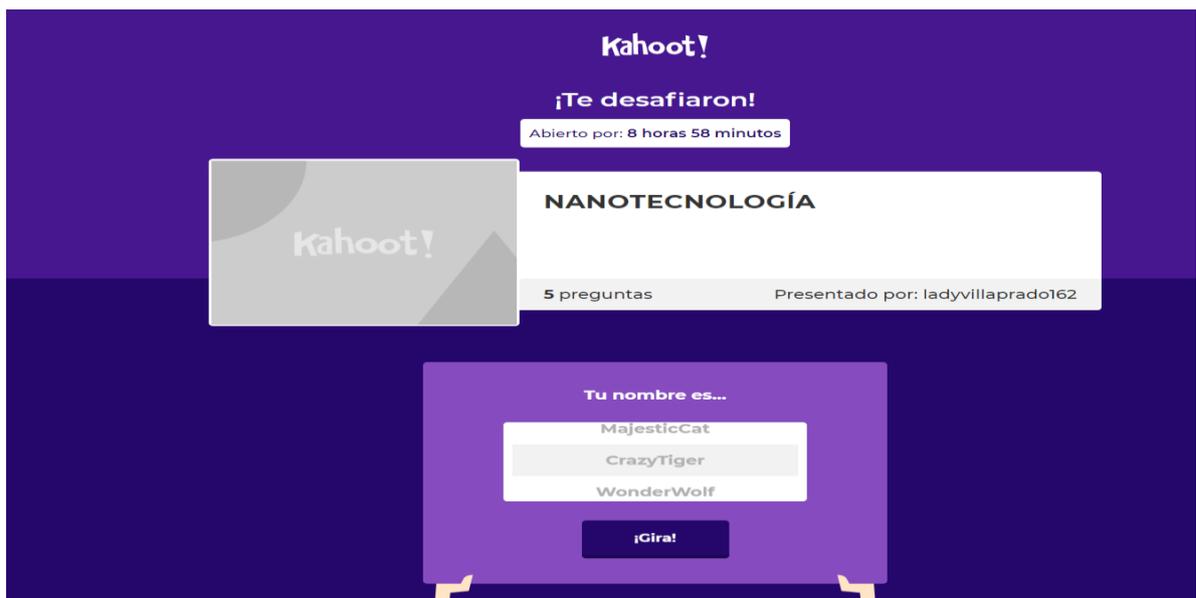
Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

Anexo 12. Actividades de Genially



Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

Anexo 13. Desafío en Kahoot!



Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

Anexo 18. Resultados de Liveworsheets



CARGAS ELÉCTRICAS - FÍSICA - BACHILLERATO
 por Briones Conforme Solange Jamileth
 20 Ago 2021 - 8:00
 Tiempo empleado: 00:01:34
 2 BGU "B" - Física
 Nota: 9.1/10



CARGAS ELÉCTRICAS - FÍSICA - BACHILLERATO
 por Camelia Briggete cedeño Bajaña
 19 Ago 2021 - 20:11
 Tiempo empleado: 00:00:40
 3 BGU A - Física
 Nota: 9.1/10

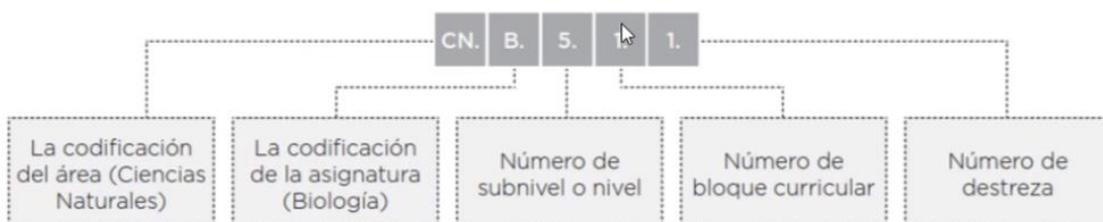
Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

Anexo 19. Actividad de Educaplay

Rango	Nombre	Fecha	Tiempo	Puntuación
1	Diego Mora	18 de Septiembre de 2021	01:10	100
2	Jose Cedeño	18 de Septiembre de 2021	01:19	100
3	Jose Cedeno	18 de Septiembre de 2021	02:30	100
4	Luis Moreno	18 de Septiembre de 2021	03:00	100
5	Elkin León	18 de Septiembre de 2021	02:45	80

Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

Anexo 20. Códigos del currículo



Fuente: Elaborado por (Autor, 2021)

Anexo 21. Permiso a Rector de Institución Educativa

Yaguachi Viejo Cone. 19 de julio de 2021

MSc. José Lenin Orejuela Franco
Rector de Unidad Educativa 19 de Agosto

De mis consideraciones:

Yo, **Lady Aracely Villaprado Bajaña**, con cedula de identidad **0929392462**, docente de esta prestigiosa institución expreso mi saludo y deseándole éxitos en su gestión como administrador de la institución.

Por medio del presente documento le solicito a usted de la manera más encarecida se me dé la autorización para realizar mi proyecto de Maestría en Educación, Mención: Tecnología e Innovación Educativa de la Universidad Estatal de Milagro.

El tema del proyecto es **"RECURSOS INTERACTIVOS DE APRENDIZAJE PARA EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES EN EL NIVEL BÁSICO SUPERIOR Y BACHILLERATO"**.

Cabe mencionar que dicho proyecto se desarrollara en los niveles ya mencionados utilizando técnicas activas y participativas con docentes y estudiantes para mejorar el proceso de aprendizaje de dicha instituciones.

Esperando a que mi petición sea aceptada y aprobada por usted.

Atentamente,


Ing. Lady Villaprado Bajaña
Docente de Unidad Educativa 19 de Agosto
Egresada de Programa de Maestría en Educación, Mención: Tecnología e
Innovación Educativa de la Universidad Estatal de Milagro
Teléf.: 0960505886



Recibido
19/Julio/21
9:00

Anexo 22. Aprobación de Rector de Institución Educativa



UNIDAD EDUCATIVA 19 DE AGOSTO
PARROQUIA YAGUACHI VIEJO CONE - YAGUACHI
DIRECCIÓN: MAYOR SOLER Y HORACIO MARIDUEÑA
Email: unidad19deagosto@gmail.com

Yaguachi Viejo Cone, 24 de julio de 2021

Ing. Lady Villaprado Bajaña
Docente de Unidad Educativa 19 de Agosto
Egresada de Programa de Maestría en Educación, Mención: Tecnología e
Innovación Educativa de la Universidad Estatal de Milagro

De mi consideración:

Estimada docente, de acuerdo a la solicitud presentada con fecha del 19 de julio de 2021, le doy a conocer que su solicitud fue analizada y aprobada para su dicha aplicación con los educandos y docentes utilizando recursos tecnológicos y didácticos para mejorar la pedagogía. Cabe mencionar que como autoridad realizaré el debido seguimiento para su ejecución y aplicación al tema planteado en dicho documento

Le deseo mucho éxito en su proyecto y confiamos que la misma resulte de gran aporte para mejora de la educación.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

MSc. José Lenin Orejuela Franco
Rector de Unidad Educativa 19 de Agosto

