



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

**Contenido multimedia interactivo como estrategia de enseñanza de Química
para Segundo de Bachillerato en la Unidad Educativa Fiscomisional del
Azuay.**

**MOROCHO HERRERA LUIS ARMANDO
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**SIGUENCIA RAMIREZ ANDY STEVEN
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**MACHALA
2021**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES**

**Contenido multimedia interactivo como estrategia de enseñanza de
Química para Segundo de Bachillerato en la Unidad Educativa
Fiscomisional del Azuay.**

**MOROCHO HERRERA LUIS ARMANDO
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**SIGUENCIA RAMIREZ ANDY STEVEN
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**MACHALA
2021**



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES**

**SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS PRÁCTICAS DE INVESTIGACIÓN Y/O
INTERVENCIÓN**

**Contenido multimedia interactivo como estrategia de enseñanza
de Química para Segundo de Bachillerato en la Unidad Educativa
Fiscomisional del Azuay.**

**MOROCHO HERRERA LUIS ARMANDO
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

**SIGUENCIA RAMIREZ ANDY STEVEN
LICENCIADO EN PEDAGOGIA DE LA INFORMATICA**

CHAMBA GOMEZ FRANKLIN DAVID

**MACHALA
2021**

TESIS 3 MOROCHO_SIGUENCIA

por Andy Siguencia

Fecha de entrega: 21-feb-2022 06:55p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1767874406

Nombre del archivo: TESIS_MOROCHO-SIGUENCIA_D2_2022_V1004_1.docx (8.57M)

Total de palabras: 9785

Total de caracteres: 57498

TESIS 3 MOROCHO_SIGUENCIA

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

4%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

< 1%

★ www.ecoem.es

Fuente de Internet

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

Los que suscriben, SIGUENCIA RAMIREZ ANDY STEVEN y MOROCHO HERRERA LUIS ARMANDO, en calidad de autores del siguiente trabajo escrito titulado Contenido multimedia interactivo como estrategia de enseñanza de Química para Segundo de Bachillerato en la Unidad Educativa Fiscomisional del Azuay., otorgan a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tienen potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

Los autores declaran que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

Los autores como garantes de la autoría de la obra y en relación a la misma, declaran que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asumen la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.



SIGUENCIA RAMIREZ ANDY STEVEN

0706750924



MOROCHO HERRERA LUIS ARMANDO

0703934042

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación está dedicado a Dios que como nuestro guía y eje fundamental nos inspiró y brindó la fortaleza para culminar exitosamente nuestro Proyecto con éxito.

A nuestros padres quienes con sus valores, enseñanzas y sabiduría nos han servido de mucho para enfrentar las adversidades de la vida sin decaer en el intento.

Por otra parte, dedicamos el presente trabajo a nuestros familiares por todo el apoyo incondicional ofrecido a lo largo de esta etapa de estudio.

Finalmente, dedicamos también nuestros agradecimientos a todos los que honraron con gran sacrificio de tiempo y a su vez contribuyeron al enriquecimiento de este trabajo.

*Morocho Herrera Luis Armando
Siguencia Ramirez Andy Steven*

AGRADECIMIENTO

Iniciamos nuestros agradecimientos cordiales con Dios, por darnos la vida y guiarnos por los senderos del bien durante nuestra existencia.

Consecuentemente, dar gracias a nuestros progenitores por ser los que nos impulsan constantemente a conseguir nuestros sueños, con valentía y sacrificio.

A nuestro tutor de tesis Ing. Rosman Paucar manifestamos nuestra gratitud por dedicarnos su tiempo y sus conocimientos durante la elaboración de este proyecto.

Finalmente agradecemos a los nuestros docentes quienes conforman la Carrera de Pedagogía de la Ciencias Experimentales que, con sus conocimientos rigurosos y precisos, nos motivaron día tras día a desarrollarnos de manera estudiantil en la Universidad Técnica de Machala.

*Morocho Herrera Luis Armando
Siguencia Ramirez Andy Steven*

RESUMEN

CONTENIDO MULTIMEDIA INTERACTIVO COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE QUÍMICA PARA SEGUNDO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL DEL AZUAY.

Autores: Morocho Herrera Luis Armando
Siguencia Ramírez Andy Steven

Tutor: Ing. Rosman José Paucar Córdova, Mgs

En la actualidad la educación atraviesa un cambio muy significativo debido a que aparecen nuevas estrategias y metodologías de enseñanza-aprendizaje conjuntamente con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación las mismas que generan gran impacto en la educación y que genera nuevas oportunidades para docentes y estudiantes, dando facilidad para una interactividad directa, todo esto se puede lograr gracias al uso del internet y las diferentes aplicaciones que nos brinda la web las mismas que permiten desarrollar un trabajo colaborativo en la sala de clases donde el tutor cumple un papel fundamental como guía para el correcto desarrollo de la tutoría.

Al implementar sitios web con contenido multimedia interactivo en las aulas de clase se logra de manera significativa tener una interacción activa con el estudiante, debido a que ellos se encuentran familiarizados con el uso de las mismas, con ello se establecen estrategias de aprendizaje direccionadas a su formación académica, fomentando un aprendizaje participativo con espacios donde el docente pueda efectuar de forma satisfactoria su plan de clases.

Los docentes pueden incorporar contenidos multimedia como una estrategia para motivar al estudiante a que sea colaborativo en las salas de clases y que pueda desarrollar sus capacidades de análisis y criticidad por lo tanto se plantea como objetivo de investigación Implementar un sitio web con contenido multimedia interactivo como estrategia de enseñanza de química, para el fortalecimiento de la praxis en el tema de balanceo de ecuaciones en el Segundo de Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Fiscomisional del Azuay.

Para el diseño del sitio web se establecieron diversos parámetros que permitieran brindar la información eficaz dentro de la propuesta, por lo tanto, se

tomó en cuenta de forma primordial a los contenidos de los textos de la cátedra de Química brindados por el MINEDUC como recurso guía en lo correspondiente a la temática Balanceo de Ecuaciones. Por otra parte, se tomó en cuenta diversas herramientas interactivas que son esenciales para la praxis dentro de la temática que se trató con el fin de promover la innovación al proceso de enseñanza-aprendizaje. Consecuentemente, se procedió al diseño de contenidos audiovisuales que permitieran un mejor entendimiento de cada ejercicio y a su vez promoviendo un aprendizaje integro y eficaz.

Posteriormente, se procedió a seleccionar la metodología a utilizar para el proceso de diseño del sitio web donde, ADDIE se presentaba como la metodología ideal debido a la estructuración y orden que ofrece en cada una de sus etapas iniciando con Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. De esta manera, el desarrollo del sitio web se vio muy estructurado para así no desapercibir cada detalle que sea necesario durante su ejecución. Luego, en la primera experiencia con el docente de química, se procedió a ajustar ciertos detalles dentro del recurso, para poder ejecutar el recurso sin problema alguno en la segunda experiencia donde son partícipes directos en el recurso los estudiantes.

Finalmente, desarrollamos una encuesta valorativa con la herramienta Microsoft Forms dirigida al estudiantado, donde los resultados acogidos fueron positivos permitiendo cumplir directamente con los objetivos establecidos para el desarrollo de esta investigación. Por otra parte, dentro de los detalles importantes se pudo constatar que el sitio web permite un mejor entendimiento de las temáticas debido a sus contenidos multimedia interactivos, claros y precisos para un aprendizaje eficaz de la temática Balanceo de Ecuaciones.

PALABRAS CLAVES: Multimedia, Estrategia, Química, Sitio Web, Balanceo de Ecuaciones.

ABSTRACT

INTERACTIVE MULTIMEDIA CONTENT AS A CHEMISTRY TEACHING STRATEGY FOR THE SECOND YEAR OF HIGH SCHOOL IN THE FISCOMISIONAL EDUCATIONAL UNIT OF AZUAY.

Authors: Morocho Herrera Luis Armando
Siguencia Ramírez Andy Steven

Tutor: Eng. Rosman José Paucar Córdova, Mgs.

Nowadays, education is going through a very significant change due to the appearance of new teaching-learning strategies and methodologies together with the new information and communication technologies, which have a great impact on education and generate new opportunities for teachers and students, making it easier for direct interactivity. All this can be achieved thanks to the use of the internet and the different applications that the web offers us, which allow the development of collaborative work in the classroom where the tutor plays a fundamental role as a guide for the correct development of the tutoring.

By implementing websites with interactive multimedia content in the classroom, it is possible to have an active interaction with the students, since they are familiar with the use of them, thus establishing learning strategies aimed at their academic training, promoting participatory learning with spaces where the teacher can satisfactorily carry out his lesson plan.

Teachers can incorporate multimedia content as a strategy to motivate students to be collaborative in the classroom and to develop their analytical and critical skills. Therefore, the objective of the research is to implement a website with interactive multimedia content as a teaching strategy for chemistry, to strengthen the praxis in the topic of balancing equations in the second year of General Unified High School in the Unidad Educativa Fiscomisional del Azuay.

For the design of the website, several parameters were established to provide effective information within the proposal, therefore, the contents of the Chemistry

textbooks provided by MINEDUC were taken into account as a guiding resource for the topic of Balancing Equations. On the other hand, several interactive tools were taken into account, which is essential for the praxis within the thematic that was treated to promote innovation in the teaching-learning process. Consequently, we proceeded to the design of audiovisual contents that would allow a better understanding of each exercise and at the same time promote complete and effective learning.

Subsequently, we proceeded to select the methodology to be used for the design process of the website where ADDIE was presented as the ideal methodology due to the structure and order it offers in each of its stages starting with Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. In this way, the development of the website was very structured so as not to overlook every detail that is necessary during its execution. Then, in the first experience with the chemistry teacher, we proceeded to adjust certain details within the resource, to be able to execute the resource without any problem in the second experience where the students are direct participants in the resource.

Finally, we developed an evaluative survey with the Microsoft Forms tool directed to the students, where the results were positive, allowing us to directly fulfill the objectives established for the development of this research. On the other hand, among the important details, it was found that the website allows a better understanding of the topics due to its interactive, clear, and precise multimedia contents for effective learning of the topic Equation Balancing.

KEYWORDS: Multimedia, Strategy, Chemistry, Web Site, Equation Balancing.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	11
CAPITULO I. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS	12
1.1. Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.	12
1.1.1. Planteamiento del Problema	12
1.1.2. Localización del problema objeto de estudio.....	13
1.1.3. Problema central	14
1.1.4. Problemas complementarios	14
1.1.5. Objetivos de investigación.....	14
1.1.6. Población y muestra	15
1.1.7. Identificación y descripción de las unidades de investigación.....	15
1.1.8. Descripción de los participantes.....	15
1.1.9. Características de la investigación.....	15
1.2. Establecimiento de requerimientos.....	16
1.2.1. Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo debe resolver.	17
1.3. Justificación del requerimiento a satisfacer.....	18
1.3.1. Marco referencial.....	18
CAPÍTULO II. DESARROLLO DEL PROTOTIPO.	23
2.1. Definición del Prototipo	23
2.2. Fundamentación Teórica del prototipo.	24
2.3. Objetivos	24
2.3.1. Objetivo General.	24
2.3.2. Objetivos Específicos.....	24
2.4. Diseño del sitio WEB con contenido Multimedia	25
2.4.1. Boceto.....	25
2.4.2. ENTORNO.....	26
2.5. Desarrollo del Sitio web con contenido Multimedia.	28
2.6. EXPERIENCIA I	31
2.6.1. PLANEACIÓN	31
2.6.2. EXPERIMENTACIÓN	31
2.6.3. EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN	32
2.7. EXPERIENCIA II	34
2.7.1. PLANEACIÓN	34
2.7.2. EXPERIMENTACIÓN	34

2.7.3. EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN	35
CAPITULO III. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO.....	35
3.1. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO LUEGO DE EXPERIENCIA 2.....	35
CONCLUSIONES.....	41
RECOMENDACIONES.....	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
Índice.....	46
ANEXOS:	48
ANEXO A	48
ANEXO B	49
ANEXO C	50
ANEXO D	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: ¿Cómo califica los contenidos de este sitio WEB?.....	36
Tabla 2: ¿Está usted de acuerdo que la incorporación del sitio web QUIMWEB facilita el aprendizaje de Balanceo de Ecuaciones?.....	37
Tabla 3: ¿Cree usted que la incorporación de este sitio WEB innova la forma de aprender Virtualmente?	38
Tabla 4: ¿Considera fácil el manejo del sitio QUIMWEB?.....	39
Tabla 5: ¿Recomendaría este sitio WEB a otras personas para que puedan aprender?	40

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Resultados de la pregunta 1.....	36
Gráfico 2: Resultados de la pregunta 2.....	37
Gráfico 3: Resultados de la pregunta 3.....	38
Gráfico 4: Resultados de la pregunta 4.	39
Gráfico 5: Resultados de la pregunta 5.....	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Vista satelital de la institución acogida.	13
Figura 2: Diseño del Logotipo para el Sitio Web.....	25
Figura 3: Diseño de Interfaz Principal del Sitio Web	26
Figura 4: Interfaz de los Botones Principales del sitio Web.	27
Figura 5: Diseño de Interfaz de contenido Textual	27
Figura 6: Contenido teórico de Balanceo de Ecuaciones-.....	28
Figura 7: Estructura del prototipo.....	29
Figura 8: Desarrollo de los apartados del prototipo.....	30
Figura 9: Apartado para Evaluación	30
Figura 10: “Experiencia 1” con El docente de la Institución y el Tutor especialista.....	48
Figura 11: Exposición del recurso a aplicar.....	48
Figura 12: Instrumento utilizado para la Entrevista Docente.....	49
Figura 13: Evidencias de la Experiencia II.....	50
Figura 14: Demostración y utilización de la herramienta en experiencia 2.....	50
Figura 15: Instrumento de recopilación de Datos Para la Experiencia II.....	51

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investigativo expone la utilización de herramientas multimedia en el proceso de enseñanza dentro de la asignatura de química para Segundo De Bachillerato en la Unidad Educativa Fiscomisional Del Azuay. En la actualidad, la inclusión de recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza, aporta significativamente en los conocimientos y a su vez innova ampliamente las clases que muchas veces suelen verse opacadas por el tradicionalismo.

Las tecnologías multimedia en los últimos tiempos son herramientas importantísimas en el campo educativo, la utilización de diferentes aplicaciones hace que las clases sean más participativas y colaborativas en los procesos de enseñanza, su constante evolución permite al docente tener alternativas que le permitirán planificar sus contenidos permitiendo que se logre alcanzar los objetivos planteados.

Con la evolución de las tecnologías multimedia en el campo educativo el docente está obligado a crear escenarios de enseñanza, para los autores (López Guerrero, 2018) “En los últimos años en las TIC y su aplicación al campo de la educación y la enseñanza ha dado lugar disponer un número de recursos prácticamente ilimitado, permitiendo que se puedan emplear en diferentes materias y disciplinas”.

En Ecuador, la inserción de recursos multimedia ha aportado significativamente y a su vez ha servido de técnica inclusiva en el proceso de enseñanza puesto que en este contexto se generan competencias y capacidades que contribuyen a diversos ámbitos intelectuales del educando (Samaniego-Mena, Eduardo, 2020).

Finalmente cabe destacar que el aporte de la multimedia en la educación, es esencial debido a la forma en que se siente el docente al recibir conocimientos innovados, con más alternativas de interiorizar los conocimientos.

CAPITULO I. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

1.1. Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.

1.1.1. Planteamiento del Problema

La inclusión de multimedia en la educación, ha transformado la forma de aprender y a su vez ha contribuido el entendimiento de las temáticas en las salas de clases. Ante los nativos digitales, los contenidos interactivos, han innovado ampliamente la forma de adquirir conocimientos que, muchas veces, han sido complejos debido al tradicionalismo que excluye radicalmente a las actividades tecnológicas para aprender.

En el ámbito tecnológico, la multimedia es definido como aquella presentación o comunicación cuyo contenido abarca palabras, video o imagen con el fin de promover aprendizajes (Raviolo, 2019). Con la evolución tecnológica constante, es inevitable no trabajar con recursos multimedia, puesto que, en Latinoamérica en las actividades educativas se han insertado recursos con TIC debido al acceso inmediato a la información actualizada (Luna Romero, Vega Jaramillo, & Luna Romero, 2019).

El rol del docente es fundamental porque es un actor comprometido con la educación que aporta todas sus capacidades al sistema educativo para cumplir los objetivos planteados por el Ministerio de Educación:

“Un docente de calidad es aquel que provee oportunidades de aprendizaje a todos los estudiantes y contribuye, mediante su formación, a construir la sociedad que aspiramos para nuestro país” (Ministerio de Educación, 2017).

Una buena educación depende mucho de los docentes, son ellos los que se encargan de orientar a los educandos en el transcurso de su formación académica, los estudiantes deben tener las mismas oportunidades sin distinción alguna y así lograr cumplir con los objetivos planteados en cada clase.

En nuestro país, la situación es distinta debido a que los docentes carecen de habilidades con las TIC. Por tal razón, este proyecto se enfoca en desarrollar contenidos multimedia que permitan que el aprendizaje de la asignatura de Química sea de forma recreativa e innovadora.

1.1.2. Localización del problema objeto de estudio

La Unidad Educativa Fiscomisional Semipresencial de Azuay, se encuentra ubicada en la Calle 28 de marzo, Vía a Bella Rica, en el Cantón Camilo Ponce Enríquez, en la provincia del Azuay-Ecuador. El Rector es el Lic. Patricio Ochoa Robles, Mgs; el Colegio es Fiscomisional, Modalidad Semipresencial, cuenta con una población de 248 estudiantes y cuenta con 6 Docentes en sus diferentes niveles Educativos que ofrecen desde Educación General Básica y Bachillerato General Unificado en Ciencias.

Figura 1: Vista satelital de la institución acogida.



Fuente: [Colegio Fiscomisional Semipresencial de Azuay - Google Maps](#)

	Parque Camilo Ponce Enríquez.
	Oficina Unidad Educativa Fiscomisional Semipresencial de Azuay.
	Unidad Educativa Fiscomisional Semipresencial de Azuay.

1.1.3. Problema central

¿Cómo influye la implementación de contenidos multimedia interactivos en el Balanceo de Ecuaciones, como estrategia de enseñanza, en el área de Ciencias Naturales, en la asignatura de Química, para los estudiantes de Segundo De Bachillerato Paralelo “A” de la Unidad Educativa Fiscomisional Semipresencial de Azuay?

1.1.4. Problemas complementarios

- ¿Cuáles son las deficiencias que tienen los docentes en cuanto al uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Balanceo de Ecuaciones en la asignatura de Química?
- ¿Cómo influye la inserción de página web con contenidos Multimedia en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la asignatura de Química?
- ¿Qué actividades multimedia son las idóneas para fortalecer los conocimientos en el Balanceo de Ecuaciones en los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional Semipresencial del Azuay?

1.1.5. Objetivos de investigación

1.1.5.1. Objetivo General

- Implementar un sitio web con contenido multimedia interactivo como estrategia de enseñanza de química, para el fortalecimiento de la praxis en el tema de balanceo de ecuaciones en el Segundo de BGU en la Unidad Educativa Fiscomisional Semipresencial del Azuay.

1.1.5.2. Objetivos Específicos.

- Desarrollar un sitio web de aprendizaje para la asignatura de Química en el tema de Balanceo de Ecuaciones.
- Utilizar contenido escolar impreso en los textos del Ministerio de Educación de Segundo año de Bachillerato General Unificado para la elaboración de contenidos multimedia de Química.

- Emplear el recurso multimedia PETH como herramienta de apoyo para la asignatura de Química en la enseñanza de Balanceo de Ecuaciones.
- Evaluar el uso de los recursos multimedia aplicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.1.6. Población y muestra

La Unidad Educativa Fiscomisional Semipresencial de Azuay, es una institución fiscomisional que cuenta con una población de 248 estudiantes en sus diversos niveles educativos que ofrece Educación General Básica y Bachillerato General Unificado en Ciencias. El proceso de investigación se desarrolló en Segundo Año de Bachillerato General unificado con una población de veintinueve estudiantes bajo la tutoría del Ing. Victor Ullauri Carrillo.

1.1.7. Identificación y descripción de las unidades de investigación

El proyecto de investigación se desarrollará con un universo distribuido de la siguiente manera:

- Veintinueve estudiantes de Segundo Año de Bachillerato General Unificado.
- Un docente tutor de la asignatura de Química de Segundo Año de Bachillerato General Unificado.

1.1.8. Descripción de los participantes

Existe un aproximado de 29 estudiantes de diecisiete a veintidós años de edad que corresponde a Segundo Año de Bachillerato General Unificado quienes serán nuestra principal fuente de información para la resolución del caso.

1.1.9. Características de la investigación

1.1.9.1. Enfoque de la investigación

Para el trabajo investigativo se efectuó mediante el enfoque de investigación cualitativo el cual se caracteriza por estar relacionada con la educación y a la par pueden dar respuestas a las problemáticas situadas en un campo educativo, principalmente con los elementos sujeto-objeto en la investigación(Johnson Mardones, 2017).

1.1.9.2. Nivel o alcance de la investigación

De acuerdo a la investigación basada en diseño (IBD), se utilizó el enfoque investigativo cualitativo con el fin de identificar las falencias en conocimientos dentro de la asignatura de Química y a su vez poder interactuar con el sujeto-objeto dentro del contexto investigativo.

1.1.9.3. Método de investigación

La metodología de investigación: efectuada se basa en Pretest-Postest, que permite identificar el problema de forma sistemática para luego dar una solución medible en conocimientos adquiridos por parte de los educandos.

Recursos bibliográficos: Por otra parte, se utilizaron recursos bibliográficos, material didáctico interactivo y redacciones textuales del libro de Química del Segundo Año de Bachillerato el cual es otorgado por el Ministerio de Educación, Investigación Basada en diseño y demás materiales tales como artículos científicos referentes a la temática de investigación y que a su vez aporten vitalmente en la construcción del recurso multimedia que se propuso.

Técnica de Recolección de datos: También, se aplicaron técnicas de recolección de datos tales como la entrevista y la encuesta las mismas que permiten caracterizar y comparar los resultados obtenidos.

1.2. Establecimiento de requerimientos

En la presente investigación se establecieron requerimientos direccionados al desarrollo del objeto de estudio y para ello fue necesaria la participación de la institución Unidad Educativa Fiscomisional Semipresencial de Azuay quien nos mostró sus necesidades para así proceder a la utilización de estrategias y recursos en base a las necesidades pedagógicas referente al tema a investigar. Los contenidos multimedia en los procesos de enseñanza-aprendizaje cumplen un papel fundamental porque permiten al docente tener la posibilidad de crear contenidos de acuerdo a su planificación, para ello es importante la participación de la Unidad Educativa Fiscomisional Semipresencial del Azuay donde se palpa las necesidades que existen en el aula para así poder desarrollar las estrategias interactivas para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes.

1.2.1. Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo debe resolver.

- Plan de Unidad Didáctica.
- Sitio web
- Herramienta de cálculo PETH.

1.2.1.1. Descripción de los elementos principales

1.2.1.1.1. WIXSITE

Plataforma para la construcción de páginas Web que se caracteriza por ser de fácil acceso e intuitiva para diseñar sitios web sin necesidad de tener conocimientos profundos de programación y diseño. Esta plataforma trabaja con HTML5 y una de sus grandes ventajas es que los diseños desarrollados se adaptan a los dispositivos móviles permitiendo una interacción ágil con los usuarios.

1.2.1.1.2. PETH

La herramienta PETH, es un recurso multimedia de fácil acceso con diferentes apartados que permite al usuario practicar con las fórmulas químicas, principalmente del tema de Balanceo de Ecuaciones que es la temática a resolver en este proyecto.

Los requisitos para ambos recursos son los siguientes:

1.2.1.1.3. HARDWARE:

Computador:

- **Espacio de Almacenamiento Discoduro:** 125 GB (recomendado).
- **Velocidad de Procesador:** 1GHz (mínimo).
- **Memoria RAM:** 1GB (mínimo).
- **Memoria Gráfica:** 1GB(mínimo).

Cabe señalar que estos requisitos pueden variar a criterio del usuario y el software específico con el que cuente en su ordenador.

Smartphone

- Espacio de Almacenamiento: 16GB.
- Procesador: 1GHz (mínimo).
- Memoria RAM: 1GB (mínimo).

Cabe señalar que estos requisitos pueden variar a criterio del usuario y del tipo de dispositivo móvil con el que cuente.

1.2.1.1.4. SOFTWARE:

Computador:

- Sistema operativo Windows 8.1 32 o 64 bits (mínimo).
- Servicio de internet estable (se recomienda 1MB como mínimo).
- Navegador web de preferencia Google Chrome con plugin actualizados.

Smartphone:

- Sistema operativo: Android 8.0 (mínimo).
- Servicio de internet estable (se recomienda 1MB como mínimo).
- Navegador web de preferencia Google Chrome con plugin actualizados.
- (Opcional) Tener instalada la aplicación PETH que se encuentra en la Play Store.

Cabe mencionar que en ambos sistemas es necesario contar con Plugin actualizados para un correcto funcionamiento tanto de la interfaz de la página web como la aplicación PETH.

1.3. Justificación del requerimiento a satisfacer

1.3.1. Marco referencial

1.3.1.1. Referencias conceptuales

1.3.1.1.1. Multimedia

La multimedia es una forma diferente de comunicación la misma que hace uso de texto, gráfico, música y video siendo un aporte importante para el profesor, “el uso de los diferentes códigos o medios en los que se presenta la información debe realizarse integrándolos de forma coherentes, teniendo en cuenta la utilidad y funcionalidad de los mismos dentro del programa” (Becerra et al., 2019, p. 5).

Ante la globalización de la tecnología cada año, la utilización de herramientas tecnológicas se vuelve rutinario por su interactividad. Ante la inserción de las TIC en la educación, la multimedia ofrece aquella variación de las metodologías

mediante a interactividad asumiendo de manera responsable la importancia de la autonomía durante el aprendizaje (Bolaño García, 2017).

Por otra parte, (Guzmán Ortega , 2020) sostiene que: La multimedia ofrece una información mucho más centralizada, atractiva y asequible para los estudiantes debido a su combinación gráfica y auditiva que puede promover un aprendizaje más óptimo y práctico. Por tal razón, la elección de la multimedia como recurso educativo activa una manera innovadora de aprender con las TIC.

1.3.1.1.2. Sitio Web

Es importante destacar que las diferentes aplicaciones que ofrecen las TIC tales como la página web, ofrecen al docente alternativas para enseñar de forma dinámica dejando a un lado el tradicionalismo, permitiendo una interacción más efectiva entre profesor-alumno, optimizando recursos, generando oportunidades para todos los estudiantes permitiendo que se cumplan los objetivos planteados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, (Álvarez, 2017) manifiesta que: los sitios Web son reconocidos como las ventanas abiertas dispuestas a brindar información y documentación sobre cualquier trabajo o labores que se estén realizando dentro de un contexto educativo.

Ante esto, podemos argumentar la eficacia de ofertar los sitios web como aquellas herramientas ideales para informar y ofertar documentación a quienes deseen informarse educativamente.

1.3.1.2. Estado del Arte

1.3.1.2.1. Evolución de la Multimedia en la Educación

Los contenidos multimedia en la actualidad son importantes porque permiten a los profesores planificar sus temáticas de forma interactiva “los docentes desde la perspectiva de la enseñanza y el aprendizaje de cualquier materia deben ser conscientes que las TIC les dan posibilidades de acceso a recursos” (Cruz Pérez et al., 2020, p. 56)

A nivel Internacional se conlleva un proceso donde, siempre se han establecido metodologías de enseñanza acompañadas a las TIC donde lo esencial al utilizar

estos recursos tecnológicos es la incorporación de multimedia que forme el aprendizaje significativo (García-Cabrera, 2017).

Para la autora Mena Ponciano, (2018):

El impacto de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje han ido produciendo un cambio en el papel del docente, una transformación potencial de los sistemas educativos, exigiendo nuevos roles, nuevas metodologías de enseñanza, entre otros. Algunos docentes han buscado diferentes estrategias de enseñanza que se adapten a las necesidades de los estudiantes, aprovechando los recursos tecnológicos para crear proyectos que motiven a sus alumnos y les ayuden a seguir creciendo profesionalmente, dándole a estas herramientas una intencionalidad pedagógica y didáctica que ayude a los alumnos en la construcción del conocimiento contribuyendo a su formación integral (p. 2).

Desde la inclusión de la tecnología de las TIC en la Educación, la accesibilidad a la información se ha convertido en algo práctico donde solo influye en disponer de un recurso tecnológico con conectividad a internet.

En nuestro país se toma a las TIC como uno de los requisitos más esenciales en el aprendizaje. Según el Art.- 347 inciso 8 establece: "Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales" (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2015).

Ante esto el desafío constante es insertar tecnologías, pero siempre apegados a las necesidades presentadas en el contexto educativo. Por lo tanto, la creación de contenidos multimedia, se ven como una de las principales alternativas para el proceso de enseñanza-aprendizaje con TIC.

1.3.1.2.2. La Química en la educación

El docente debe tener sólidos conocimientos relacionados con las ciencias naturales, donde es primordial saber relacionar conceptos con la práctica para que los alumnos puedan entender los diferentes fenómenos que se generan en

la naturaleza, además poseer competencias en el uso de las nuevas tecnologías para aportar al desarrollo científico de cada estudiante.

Para las autoras Parga-Lozano et al., (2018):

Así, son desafíos, desde la enseñanza de la química: (1) generar procesos que permitan al estudiante motivarse más por su aprendizaje, a través de la enseñanza de contenidos contextualizados, próximos a sus intereses y cotidianidad; (2) generar comprensión en su evolución histórica, naturaleza, aplicabilidad, utilidad, beneficios del conocimiento, desarrollos tecnológicos y comprensión de problemas sociales – ambientales, en integración con los contenidos disciplinares; (3) que los docentes e instituciones educativas, integren a los planos curriculares y contenidos de enseñanza, modelos y propuestas didácticas pertinentes (p. 2).

1.3.1.2.3. Cálculos de ecuaciones químicas

Con la incorporación de tecnología en la educación, es necesario que el docente ofrezca más de una alternativa de aprendizaje para el estudiante sin discriminar que las temáticas dentro de la cátedra sean teóricas o prácticas. Ante esto, el cálculo de ecuaciones son aquellos enunciados que utilizan fórmulas químicas para descifrar identidades y cantidades relativas con reactivos y productos que provoquen reacciones químicas. Por tal razón es necesario que el proceso de enseñanza, se vea siempre innovado con la tecnología.

Según (Vera María & Petris Raquel, 2019): La TIC ofrecen múltiples beneficios en el campo de la química, desde la comunicación constante entre profesor-estudiante hasta la posibilidad de crear entornos de aprendizajes prácticos tales como podrían ser los laboratorios virtuales.

Sin embargo, la creación de un laboratorio virtual, requiere de una creatividad centrada y direccionada a cumplir los objetivos pedagógicos referentes en las temáticas de Cálculo de Ecuaciones. Los contenidos importantes dentro de la creación de un ambiente virtual son los contenidos multimedia. Estos deben ser numerosos para direccionar un conocimiento íntegro en el estudiante.

1.3.1.2.4. Proceso de enseñanza-aprendizaje con ecuaciones químicas.

La asignatura de química es de vital importancia en los programas de estudio del Bachillerato General Unificado, por esto es indispensable ofrecer un proceso de Enseñanza-Aprendizaje muy bien estructurado donde el tradicionalismo se muestra como el principal enemigo dentro del entorno áulico “la enseñanza de la química afronta desafíos y múltiples cuestionamientos que obligan a generar acercamientos de vanguardia, en la búsqueda de escenarios más favorables para aproximar al estudiante a temáticas químicas, que se constituyen en elementos de la mayor importancia” (Casas-Mateus et al., 2017, p. 3).

La asignatura de química es de vital importancia en los programas de estudio del Bachillerato General Unificado, por esto es indispensable ofrecer un proceso de Enseñanza-Aprendizaje muy bien estructurado donde el tradicionalismo se muestra como el principal enemigo dentro del entorno áulico.

Por otra parte, no podemos descartar que la asignatura de química está incluida dentro del pensum de Ciencias Naturales en la Educación del Ecuador. Por tal razón es inminente utilizar los fundamentos teóricos que ofrece el MINISTERIO DE EDUCACIÓN dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para el autor Frank & Labrada, (2021):

La Química es una ciencia eminentemente experimental en la que se conjuga de manera armónica lo teórico con lo práctico como criterio de la verdad. Por tal motivo, la actividad experimental es muy importante para comprender su esencia y sistema de conocimientos, de cómo se aprende y cómo se enseña (p. 2).

1.3.1.2.5. Metodología

Según se ha comprobado durante años, la enseñanza de química es un reto muy importante para un docente debido a la dificultad latente en los estudiantes al momento de aprender la asignatura. Desde un punto de vista general, se especifica que existen diversas metodologías que brindan resultados interesantes al momento de ser aplicadas, “el desarrollo de actividades experimentales por parte de los docentes de esta especialidad, no puede ser una actividad espontánea, las mismas requieren de una planificación, un diseño

que respondan a las necesidades del proceso formativo de ese profesional” (Mancebo-Rivero et al., 2018, p. 2).

Uno de los métodos más aplicados en la actualidad es el Aula Invertida, el cual refleja resultados maravillosos en la adquisición de conocimientos esto debido a que el estudiante es el autor de sus conocimientos que construye durante la clase (Balverdi Cecilia Viviana., 2020). En la asignatura de química, se han evidenciado diversos casos donde la aplicación del Aula invertida ha brindado beneficios en ambas partes (estudiante-docente) dando un resultado de aprendizaje óptimo.

CAPÍTULO II. DESARROLLO DEL PROTOTIPO.

2.1. Definición del Prototipo

El sitio web es diseñado con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la materia de Química en los temas de balanceo de ecuaciones en los estudiantes del segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Semipresencial del Azuay.

La implementación de un recurso multimedia nace desde la necesidad de poder mejorar los procesos de enseñanza, “el emprendedor, que con un comportamiento proactivo, busca encontrar oportunidades y tomar decisiones en su propio negocio, necesita de metodologías efectivas que lo ayuden a encontrar soluciones originales ante tales desafíos” (Castillo, 2019, p. 84).

Las páginas web informativas ciertamente tienen su uso, pero un sitio de enseñanza será más efectivo si estimula un aprendizaje activo y colaborativo, incorporando elementos curriculares que involucren una cooperación dinámica donde el estudiante participe al cien por ciento, no es difícil, pero para su construcción requiere que el docente tenga pensamiento crítico y sólidos conocimientos de planificación “los sitios web que gocen de un diseño y contenido valorado positivamente por sus usuarios, pueden constituir para las compañías una fuente de ventaja competitiva en el desarrollo de su actividad comercial” (Bernal et al., 2019, p. 100).

2.2. Fundamentación Teórica del prototipo.

La evolución de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han evolucionado menormente en todos los campos teniendo en el mercado un gran abanico de herramientas que son de mucha utilidad “en los últimos años hemos sido testigos de la evolución de las TIC y de su integración en diferentes aspectos de la educación” (Heredia Lima-Perú Profesor Asociado Médico Oftalmólogo, 2017, p. 259).

Para los autores Dania Mavis Matos Cantillo, Denny Matos Laffita & PitaLaborí, Carina Celia Matos Cantillo, (2018):

Múltiples son las aplicaciones a nivel mundial para desarrollar una docencia responsable y con calidad utilizando las bondades de estas tecnologías. La creación de multimedia, cursos disponibles en la red, bases de datos y materiales de referencias han sido elaborados para mantener una educación continuada en el personal de salud (p. 618).

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo General.

- Desarrollar un sitio web con contenido multimedia para el fortalecimiento del aprendizaje de Balanceo de Ecuaciones en Química en el Segundo Año de **BGU** de la Unidad Educativa Fiscomisional Azuay.

2.3.2. Objetivos Específicos.

- Implementar contenidos multimedia de balanceo de ecuaciones en el sitio web.
- Organizar por sección los contenidos que tendrá el sitio web (videos, audio, etc).
- Implementar actividades y evaluaciones interactivas dentro del sitio web que permitan valorar los conocimientos alcanzados.

2.4. Diseño del sitio WEB con contenido Multimedia.

Para el diseño del sitio web se requirió de identificar aquellos modelos que ofrece la plataforma WIX para luego proceder a ajustarlo de manera gráfica a la asignatura de química. Por otra parte, este proyecto se enfoca en facilitar contenidos multimedia de Balanceo de ecuaciones químicas, por lo tanto, el sitio web es el recurso que facilitará a todos múltiples recursos multimedia.

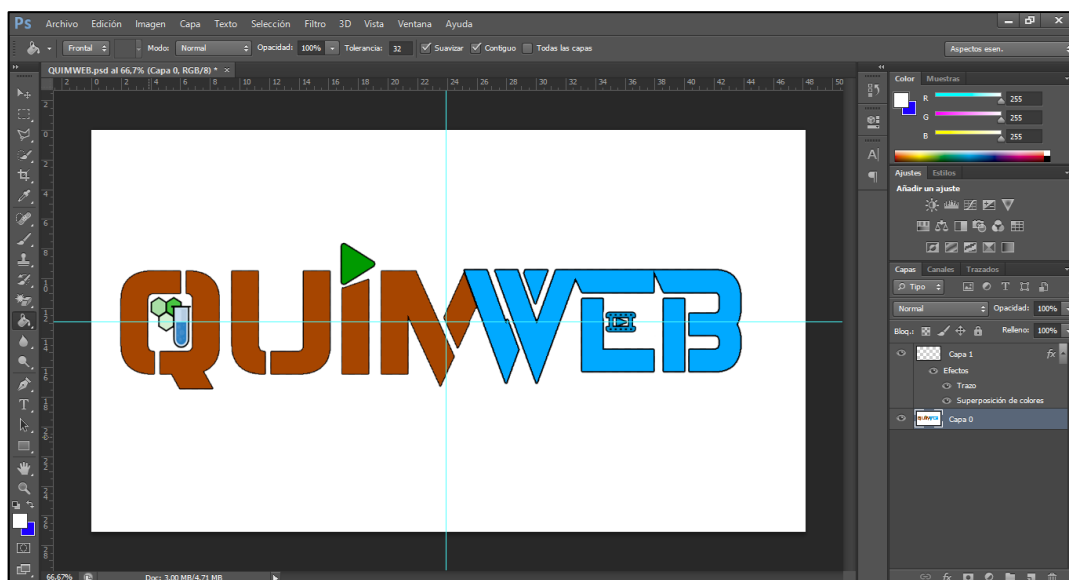
Para esto es importante considerar al modelo ADDIE como el direccionador del prototipo web debido a su alto uso por ser flexible y genérico, dando como resultado un recurso totalmente innovador con contenidos generados por los autores tales como recursos textuales, visuales y multimedia (Shirley, 2020).

Por otra parte se menciona que el modelo ADDIE tiene un enfoque significativo debido a que crea una guía de referencia con el fin de poder construir un recurso de aprendizaje que facilite la adquisición conocimientos y habilidades en el aprendizaje (Castellanos Altamirano & Rocha Trejo, 2020).

2.4.1. Boceto

Primero, se partió por darle un nombre que identifique al recurso, para luego desarrollar un distintivo. Dicho nombre del sitio web es QUIMWEB en atribución a los contenidos multimedia para el aprendizaje de química que tendrá el sitio.

Figura 2: Diseño del Logotipo para el Sitio Web.



Fuente: Autores.

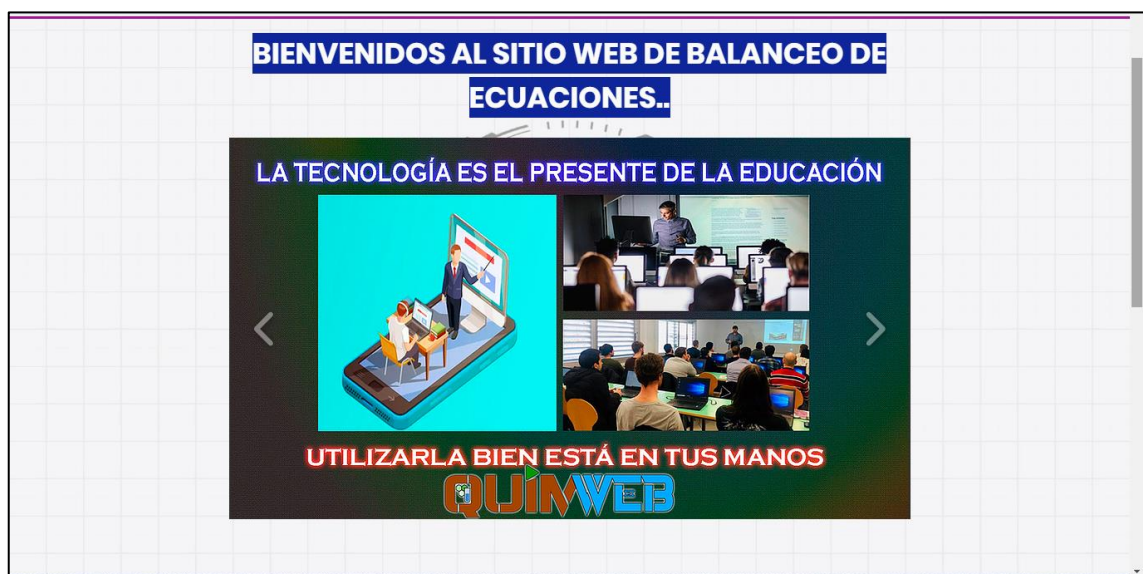
Posteriormente, se procedió a definir cada uno de los apartados disponibles dentro del sitio web, que son estructurados de la siguiente manera:

- Inicio
- Contenidos-T
- Contenidos-M
- PhET
- Evaluaciones
- Retroalimentación
- Recursos
- Desarrolladores

2.4.2. ENTORNO

Luego de este proceso de Definición de apartados, se procedió a diseñar el sitio web, iniciando por su interfaz principal la cual debe ser definida de una manera llamativa que permita al estudiante sentirse cómodo con la herramienta.

Figura 3: Diseño de Interfaz Principal del Sitio Web



Fuente: <https://editor.wix.com/html/editor/web/renderer/edit/43a5e99c-e0c5-4451-bacc-7d65465912fc?metaSiteId=5662890d-f3d3-4dba-8338-afd92dd512c0>

Dentro de este apartado fue esencial definir el orden y el color de los botones para que puedan ser visualizados por el estudiante.

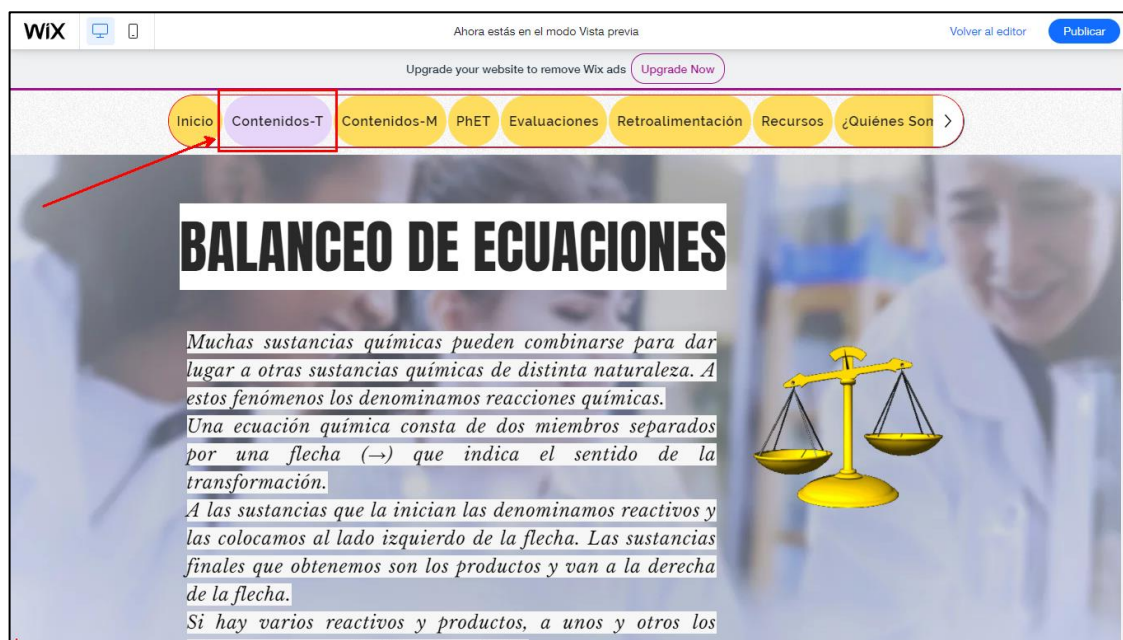
Figura 4: Interfaz de los Botones Principales del sitio Web.



Fuente: <https://editor.wix.com/html/editor/web/renderer/edit/43a5e99c-e0c5-4451-bacc-7d65465912fc?metaSiteId=5662890d-f3d3-4dba-8338-afd92dd512c0>

Luego, se procedió a diseñar cada botón dentro del sitio web, entre ellos, los de Contenidos Teóricos referentes al tema “Balanceo de Ecuaciones”.

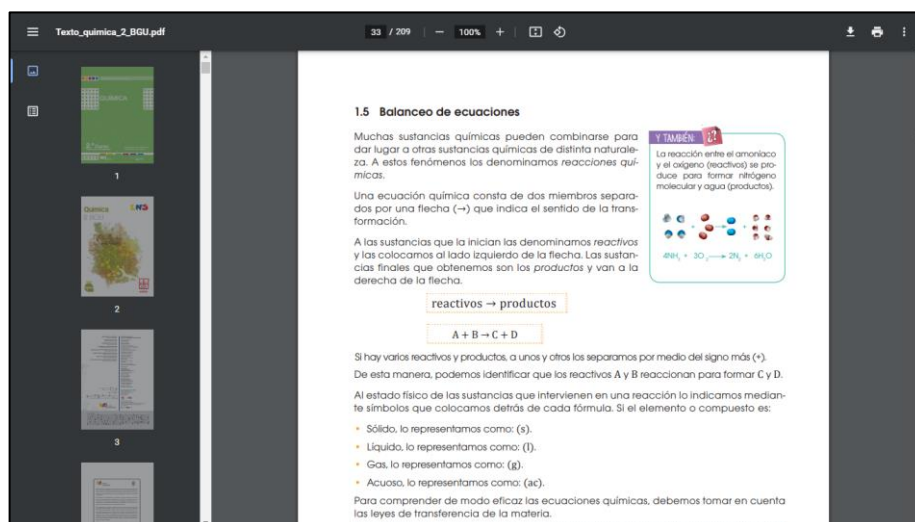
Figura 5: Diseño de Interfaz de contenido Textual



Fuente: <https://editor.wix.com/html/editor/web/renderer/edit/43a5e99c-e0c5-4451-bacc-7d65465912fc?metaSiteId=5662890d-f3d3-4dba-8338-afd92dd512c0>

Cabe mencionar que, para este apartado, se utilizó contenidos teóricos del libro que ofrece el Ministerio de educación para estudiantes del Segundo Año de Bachillerato General Unificado.

Figura 6: Contenido teórico de Balanceo de Ecuaciones-



Fuente: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/librotexto/Texto_quimica_2_BGU.pdf

Con el análisis de este recurso textual, se procedió a diseñar el contenido teórico que llevará el sitio web.

2.5. Desarrollo del Sitio web con contenido Multimedia.

El concepto de modelo ADDIE puede definirse como un proceso sistemático de desarrollo de productos orientado al aprendizaje basado en el rendimiento, este modelo proporciona un método de diseño instruccional completo con actividades integradas cuidadosamente planificadas, puntos de control transparentes y retroalimentación cíclica, asumiendo que los docentes tienen mucho tiempo para desarrollar un excelente esquema de formación.

Esta metodología también se considera como un punto de inicio para desarrollar los objetivos de aprendizaje. La filosofía que subyace a este concepto supone que el aprendizaje intencional debe cumplir los siguientes criterios autenticidad, innovación, inspiración y enfoque en los estudiantes.

ETAPA DE ANÁLISIS

En esta etapa se evidencia los fenómenos que ocurren dentro del contexto áulico los mismos que nos permitirán poder tomar las mejores decisiones para desarrollar alguna alternativa de solución.

El estudio se lo realiza a los estudiantes del Segundo de Bachillerato General Unificado paralelo "A" de la Unidad Educativa Fiscomisional Semipresencial del Azuay específicamente en la asignatura de química, utilizando la plataforma Zoom.

A continuación, se detallan los inconvenientes que se presentaron antes de la ejecución del prototipo.

- ✓ Desinterés hacia la asignatura
- ✓ No participación en clases sincrónicas
- ✓ Temor de actuar en clases
- ✓ Dificultades para trabajar colaborativamente
- ✓ Problemas de aprendizaje en la materia de química.

ETAPA DE DISEÑO

Etapa importante donde se establece cual será la estructura del prototipo en el cual se desarrollarán los contenidos de la asignatura de química con la temática balanceo de ecuaciones.

Figura 7: Estructura del prototipo.



Fuente: <https://multimediaquimica.wixsite.com/quimicaweb>

ETAPA DE DESARROLLO

En este apartado se determina las temáticas y estrategias que permitirán el desarrollo del sitio web. Para ello se utilizaron las temáticas de **Balanceo de**

Ecuaciones alojadas en el libro de Química que brinda el Ministerio de Educación. Partiendo de esto, se incorporaron segmentos adicionales tales como: contenidos Multimedia – PhET, Evaluaciones; con el fin de brindar conocimientos prácticos y significativos para el estudiante.

Figura 8: Desarrollo de los apartados del prototipo.



Fuente: <https://multimediaquimica.wixsite.com/quimicaweb/contenidos-t>

ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN

En esta etapa, es importante tener la herramienta finalizada para luego implementarla en el PLAN DE CLASE. Para ello, se procede a la socialización con el docente de la Asignatura de Química cuyo fin es establecer la logística ideal para que la herramienta pueda ser manipulada por el estudiantado antes, durante y después del proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

EVALUACIÓN

Por último, se procede a evaluar al estudiantado en dos aspectos importantes: Los conocimientos adquiridos, La utilización de la Herramienta. Por tal razón se promueve una pestaña dirigida solo para valorar esos aspectos.

Figura 9: Apartado para Evaluación



Fuente: <https://multimediaquimica.wixsite.com/quimicaweb/evaluaciones>

2.6. EXPERIENCIA I

2.6.1. PLANEACIÓN

Ante la situación emergente ocasionada en el país y a nivel mundial, innovar recursos y estrategias de aprendizaje en la virtualidad es uno de los desafíos del diario vivir para el docente, principalmente para evitar el tradicionalismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es por esto que se propone la inserción del sitio web QUIMWEB para el aprendizaje de Química en los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato “Ciencias” de la Unidad Educativa Fiscomisional Semipresencial del Azuay.

Para ello, en esta primera intervención se pretende mostrar al cuerpo Docente y autoridades del plantel el recurso QUIMWEB con el fin de recibir las valoraciones e indicaciones necesarias para poder establecer la segunda interacción con estudiantes. Ante esto se citó al docente de la cátedra de Química junto a una autoridad del establecimiento educativo para así presenciar el desarrollo de este proyecto Educativo.

2.6.2. EXPERIMENTACIÓN

La primera interacción se la realizó vía online mediante la plataforma zoom la misma que se enfocó en el funcionamiento de la aplicación QUIMWEB, el docente observó y analizó muy detenidamente el diseño del sitio web, a continuación, se enlistan las actividades efectuadas en la presentación del recurso.

- ✓ La interacción se inició con un saludo breve agradeciendo al docente de la asignatura y al especialista uno, por el tiempo prestado.
- ✓ Seguido se proyectó el sitio web donde se explicó el funcionamiento de cada uno de sus apartados, su uso y la finalidad,
- ✓ El docente dio su visto bueno, expresando que el recurso está muy bien diseñado y que fomentará el aprendizaje sobre el tema de balanceo de ecuaciones,
- ✓ La evaluación del uso del recurso se desarrolló mediante una entrevista.

2.6.3. EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN

2.6.3.1. EVALUACIÓN

Para la evaluación del Prototipo, se utilizó la técnica de Recolección de Datos, para ello se diseñó una entrevista en Google Forms donde se plantearon preguntas que permitan identificar las necesidades que se encuentren dentro del recurso y así proceder a mejorarlo.

A continuación, detallamos el análisis de las respuestas planteadas en la entrevista:

Pregunta 1: *¿Cómo docente, ha implementado herramientas educativas multimedia en su salón de clases para motivar al estudiante en su asignatura?*

“Pocas veces, debido a la falta de internet en la institución”

Esta respuesta pudo evidenciar que la implementación de herramientas educativas multimedia en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje no es rutinario debido a la ausencia de ciertos recursos importantes para la funcionalidad de dichas herramientas.

Pregunta 2: *¿Los estudiantes participan activamente del acompañamiento pedagógico desarrollado por el cuerpo docente del plantel?*

“Cuando las he utilizado si han participado, han sido pocas veces”

El docente expresa que la actividad estudiantil con el cuerpo docente es participativa sosteniendo que, a pesar de no ser rutinaria la utilización de estos recursos, ellos muestran muy participativo.

Pregunta 3: *¿Los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Semipresencial del Azuay tienen conocimientos fundamentales sobre herramientas de gamificación para los procesos de enseñanza aprendizaje en tiempos de pandemia?*

“Pocos, la falta capacitación por parte del Ministerio de Educación han hecho que se desconozca sobre Gamificación”

En esta ocasión, se manifiesta que el desconocimiento sobre herramientas de gamificación es inminente por la ausencia de las capacitaciones de parte del Ministerio de Educación.

Pregunta 4: *¿Cree usted que es necesario la implementación de herramientas innovadoras para fomentar la participación activa de los estudiantes durante la virtualidad?*

“Es muy necesario la utilización de este tipo de herramientas, son importantes porque permiten al estudiante involucrarse en las clases y ser participativo”

En esta ocasión, podemos evidenciar el optimismo valorativo expresado por el docente en cuanto a las herramientas multimedia por razones directas donde el estudiante se involucra participando durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Pregunta 5: *¿Conoce cómo funciona los sitios web con contenido multimedia? ¿Las ha utilizado durante el proceso de enseñanza aprendizaje de sus clases síncronas?*

“La verdad no, existen sitios específicamente para tratar un tema de la materia, he utilizado algunos videos de YouTube”

El Docente, expresa que durante sus clases el utiliza información al azar alojada en la web y como recurso multimedia, YouTube es el sitio tradicional para utilizar, por la accesibilidad y la adaptabilidad instantánea.

Pregunta 6: *¿Cómo describe la interfaz del sitio QUIMWEB? ¿Qué sensaciones cree usted que brindaría este recurso en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje?*

“Es un sitio muy interesante, está bien estructurado, el tema de balanceo de ecuaciones está bien desarrollado con mucho contenido interactivo, será de mucha utilidad para la institución, los alumnos se sentirán contentos usando las diferentes herramientas, algo interesante es el proceso de evaluación, muy dinámico”

Finalmente, podemos evidenciar el agrado del docente al utilizar el sitio QUIMWEB, por la recopilación de contenido que tiene y principalmente resalta la interactividad que pueden mostrar los estudiantes al utilizar el recurso en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Química.

2.6.3.2. REFLEXIÓN

En el análisis de los resultados recopilados mediante la entrevista que se aplicó durante la experiencia I, se establecen datos importantes donde se destaca que el docente tiene a su alcance los recursos tecnológicos y habilidades digitales esenciales para la correcta implementación del Sitio Web QUIMWEB, en la asignatura de Química en el tema de Balanceo de Ecuaciones, en síntesis, el recurso está bien desarrollado con mucho contenido interactivo y de fácil interacción con el mismo.

2.7. EXPERIENCIA II

2.7.1. PLANEACIÓN

En la Segunda Interacción, se generaron ajustes de forma en el sitio QUIMWEB con el propósito de realizar la experiencia II, en la cual se invita a los 25 estudiantes, autoridades y docentes del área de química para una videoconferencia realizada en la plataforma Jitsi Meet el día sábado 22 de enero del 2022 desde las 13H00 hasta las 13H45.

2.7.2. EXPERIMENTACIÓN

Durante la reunión virtual en Jitsi Meet, se inició la experimentación del sitio QUIMWEB, priorizando su interfaz principal y contenidos multimedia que brinda el recurso destacando la gamificación como proceso de Valoración de conocimientos adquiridos.

Seguidamente, se invitó a los estudiantes mediante enlace para realizar la exploración del sitio web de forma personalizada donde se pudo detallar sus diferentes apartados proporcionados para el estudiante con el fin de que la

temática de Balanceo de Ecuaciones sea entendida y que los conocimientos adquiridos sean significativos.

Finalmente, se procedió a aplicar una encuesta de satisfacción del recurso mediante un formulario de Microsoft con 6 preguntas de opción múltiple las mismas que permitirán valorar la efectividad del sitio QUIMWEB.

2.7.3. EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN

2.7.3.1. EVALUACIÓN

Para comprobar la eficacia del recurso QUIMWEB en la experiencia II, se elaboró un banco de preguntas en Microsoft Forms como encuesta de las cuales 5 son de opción múltiple y una abierta.

2.7.3.2. REFLEXIÓN

Luego de aplicar la encuesta a los estudiantes durante la experiencia II, se logró obtener resultados positivos que evidencian que el sitio QUIMWEB, cumple con los parámetros establecidos en los objetivos a cumplir.

Por otra parte, los docentes se sintieron cómodos en el uso del sitio durante la clase aplicada por los desarrolladores de este proyecto. Además, se evidenció los siguientes comentarios expresados por los alumnos:

- La interfaz de QUIMWEB es amigable.
- Los contenidos multimedia alojados en el sitio, son entendibles.
- Las evaluaciones alojadas en el sitio, permiten pulir los conocimientos adquiridos.
- La herramienta Phet es muy divertida y aprendemos mucho con ella.
- Las prácticas situadas en el sitio web son de mucha ayuda para fortalecer el aprendizaje.

CAPITULO III. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO

3.1. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO LUEGO DE EXPERIENCIA 2

Durante el proceso de la experiencia II, se desarrolló con los estudiantes una encuesta con el propósito de Recolectar Datos sobre la satisfacción del Sitio Implementado.

A continuación, se evidencia la información recopilada mediante una tabulación plasmada en tablas y gráficos con su respectivo análisis:

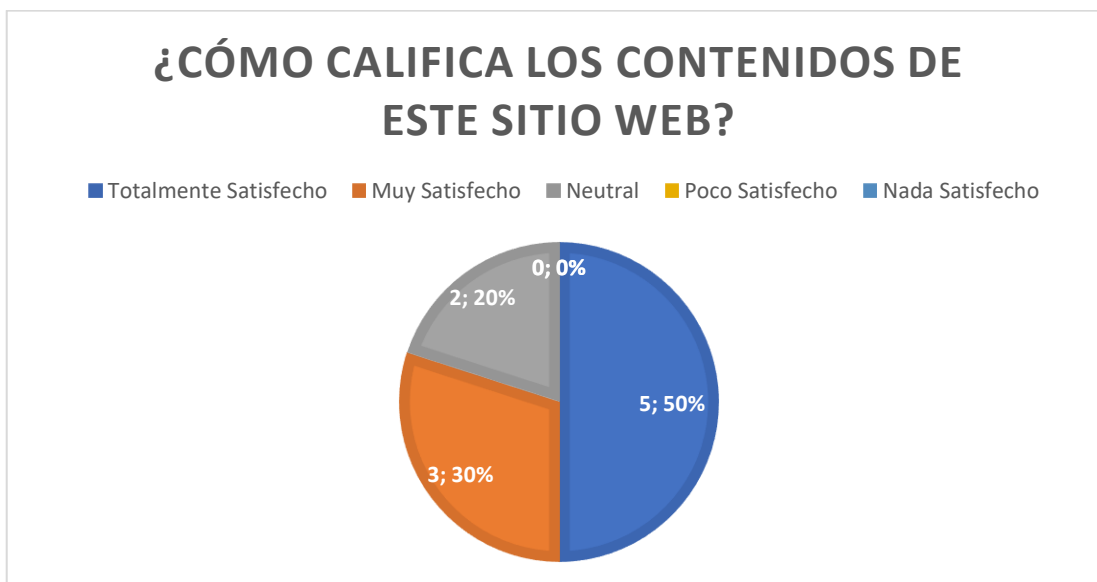
Tabla 1: ¿Cómo califica los contenidos de este sitio WEB?

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
<i>Totalmente Satisfecho</i>	5	50%
<i>Muy Satisfecho</i>	3	30%
<i>Neutral</i>	2	20%
<i>Poco Satisfecho</i>	0	0
<i>Nada Satisfecho</i>	0	0
TOTAL	10	100%

Nota: Tabla de valores de la pregunta 1 de la encuesta dirigida a los estudiantes en la experiencia II.

Fuente: Desarrolladores.

Gráfico 1: Resultados de la pregunta 1



Análisis: En esta ocasión, los estudiantes expresan un alto índice de satisfacción al utilizar el sitio web QUIMWEB.

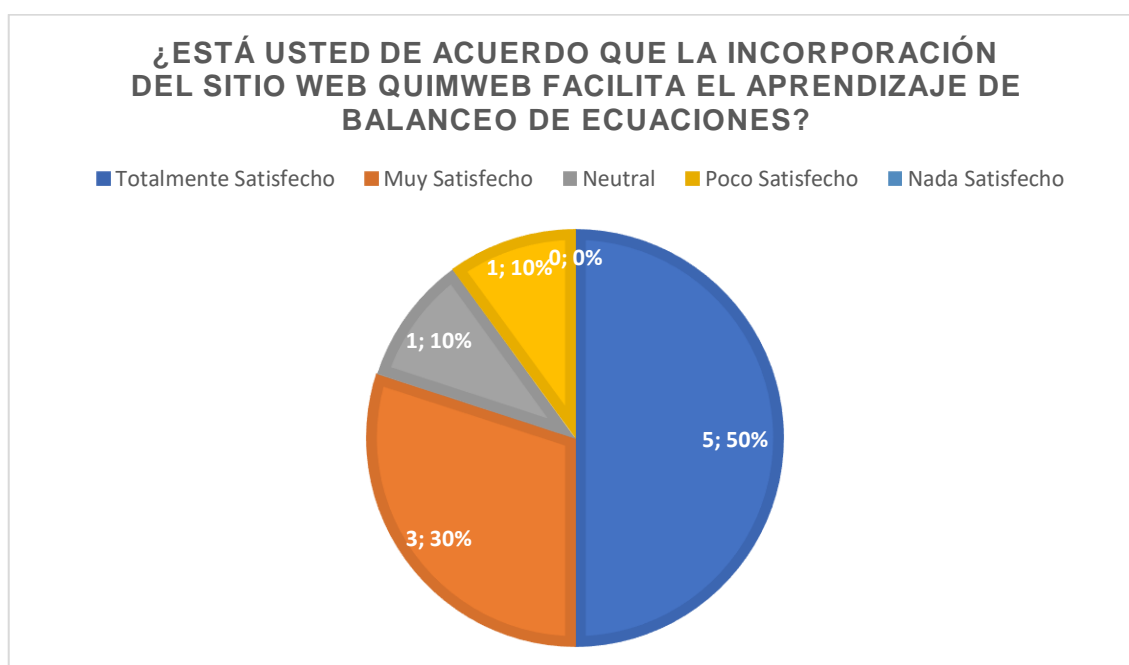
Tabla 2: ¿Está usted de acuerdo que la incorporación del sitio web QUIMWEB facilita el aprendizaje de Balanceo de Ecuaciones?

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente Satisfecho	5	50%
Muy Satisfecho	3	30%
Neutral	1	10%
Poco Satisfecho	1	10%
Nada Satisfecho	0	0
TOTAL	10	100%

Nota: Tabla de valores de la pregunta 2 de la encuesta dirigida a los estudiantes en la experiencia II.

Fuente: Desarrolladores.

Gráfico 2: Resultados de la pregunta 2



Análisis: En esta ocasión, los estudiantes expresan un alto porcentaje de satisfacción del sitio web QUIMWEB en el aprendizaje de Balanceo de Ecuaciones.

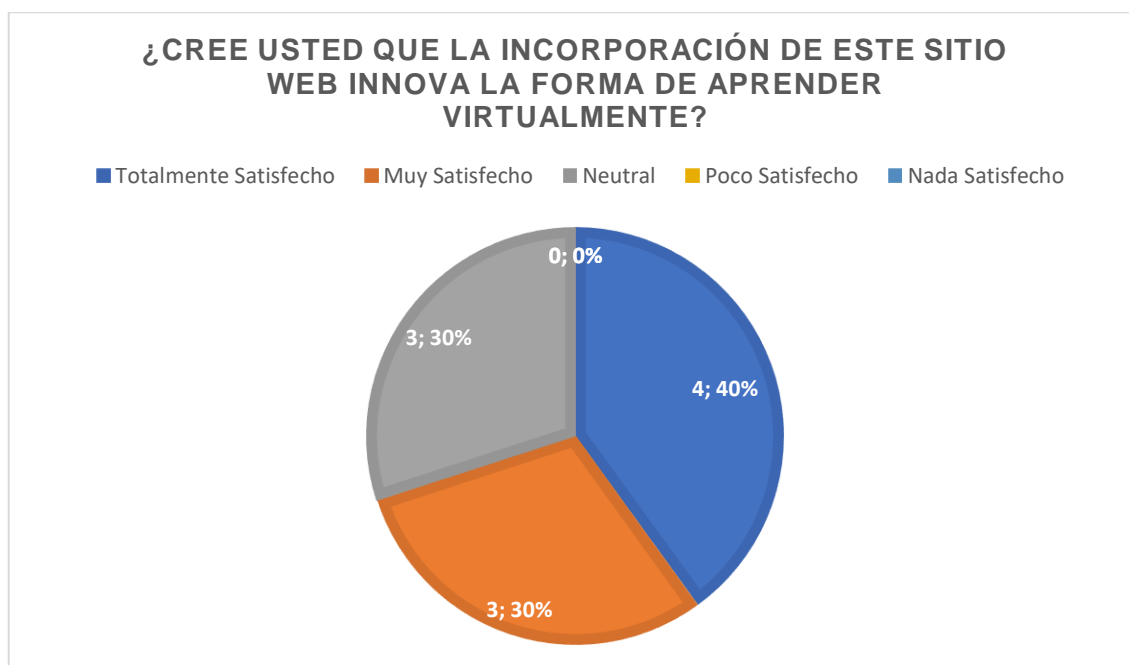
Tabla 3: ¿Cree usted que la incorporación de este sitio WEB innova la forma de aprender Virtualmente?

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente Satisfecho	4	40%
Muy Satisfecho	3	30%
Neutral	3	30%
Poco Satisfecho	0	0%
Nada Satisfecho	0	0%
TOTAL	10	100%

Nota: Tabla de valores de la *pregunta 3* de la encuesta dirigida a los estudiantes en la experiencia II.

Fuente: Desarrolladores.

Gráfico 3: Resultados de la pregunta 3



Análisis: Los estudiantes expresan un alto porcentaje de satisfacción del sitio web QUIMWEB en el aprendizaje de Balanceo de Ecuaciones de manera virtual, por otra parte, un porcentaje se encuentra en neutral debido a que no poseen los recursos económicos para financiamiento de internet fijo.

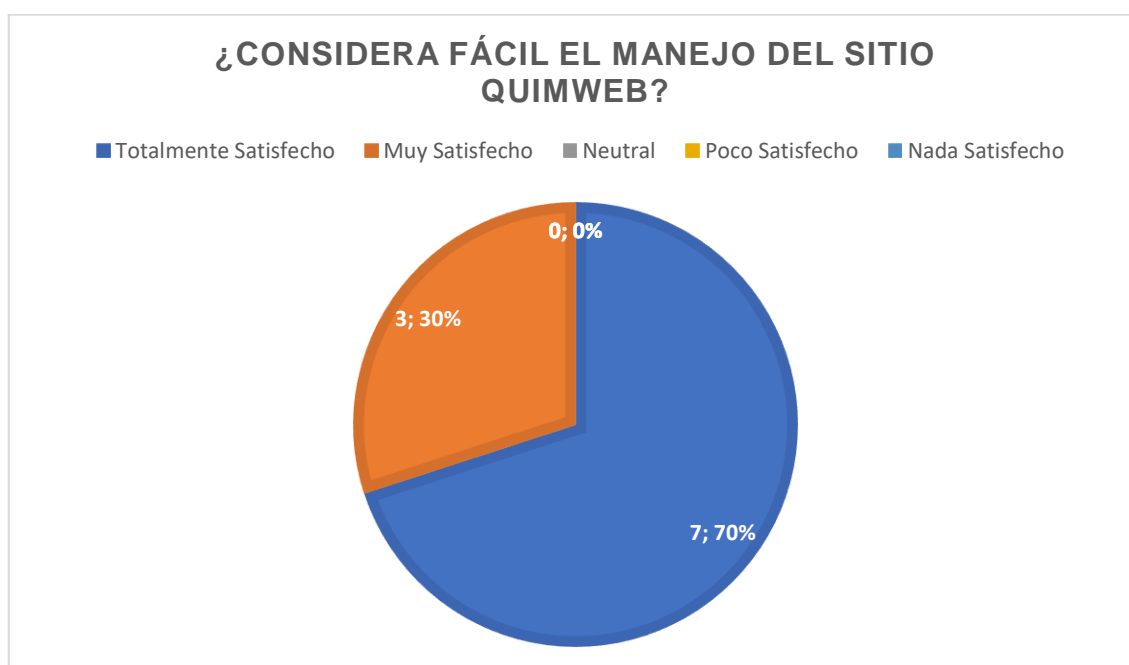
Tabla 4: ¿Considera fácil el manejo del sitio QUIMWEB?

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente Satisfecho	7	70%
Muy Satisfecho	3	30%
Neutral	0	0%
Poco Satisfecho	0	0%
Nada Satisfecho	0	0%
TOTAL	10	100%

Nota: Tabla de valores de la *pregunta 4* de la encuesta dirigida a los estudiantes en la experiencia II.

Fuente: Desarrolladores.

Gráfico 4: Resultados de la pregunta 4.



Análisis: Los estudiantes expresan un alto porcentaje de satisfacción en el acceso al sitio web QUIMWEB durante el aprendizaje de Balanceo de Ecuaciones de manera virtual.

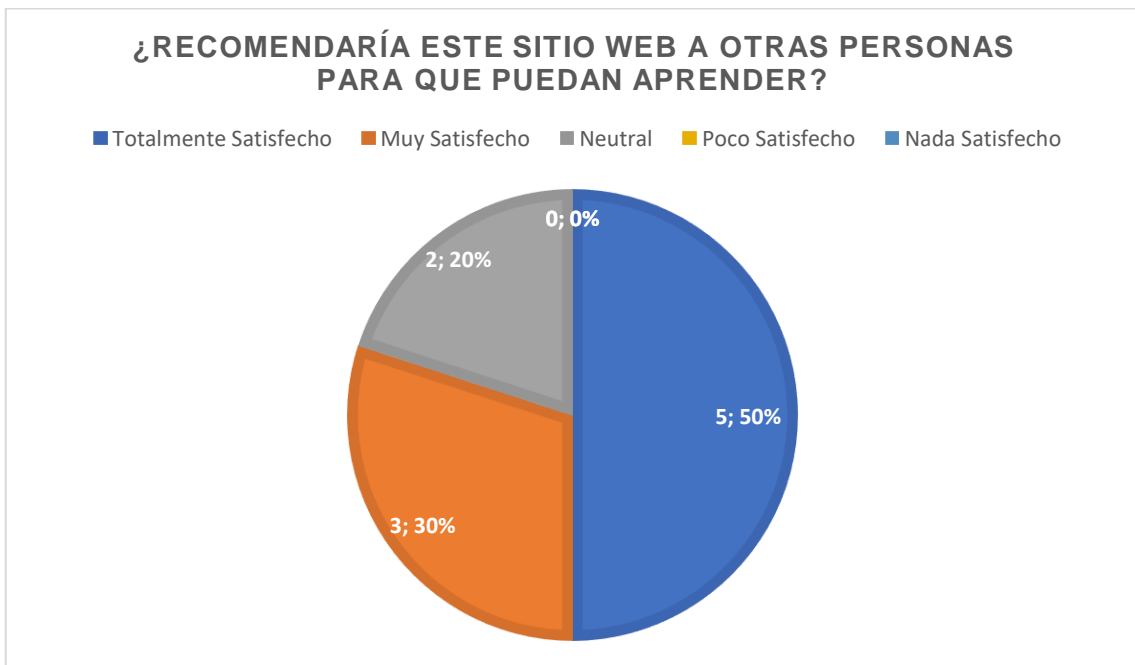
Tabla 5: ¿Recomendaría este sitio WEB a otras personas para que puedan aprender?

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente Satisfecho	5	50%
Muy Satisfecho	3	30%
Neutral	2	20%
Poco Satisfecho	0	0%
Nada Satisfecho	0	0%
TOTAL	10	100%

Nota: Tabla de valores de la *pregunta 5* de la encuesta dirigida a los estudiantes en la experiencia II.

Fuente: Desarrolladores.

Gráfico 5: Resultados de la pregunta 5



Análisis: Los estudiantes expresan en un alto porcentaje de que si recomendarían el uso del sitio web QUIMWEB a otras personas.

CONCLUSIONES.

- En este trabajo se implementó un Sitio Web con contenido multimedia interactivo como estrategia para la enseñanza de química, para el fortalecimiento de la praxis en el tema de balanceo de ecuaciones en el Segundo de BGU en la Unidad Educativa Fiscomisional Semipresencial del Azuay.
- El Sitio Web denominado QUIMWEB como recurso educativo para los estudiantes, permitió fortalecer el PEA desarrollando habilidades en el balanceo de ecuaciones químicas a través de la práctica constante, se pudo demostrar con los resultados positivos logrados en la encuesta, luego de la experiencia II.
- Se empleó el recurso multimedia llamado PETH como herramienta de apoyo para la asignatura de Química en la enseñanza de Balanceo de Ecuaciones, la misma que facilitó a los docentes el entendimiento de la temática expuesta por el profesor.
- El instrumento utilizado para estimar la eficacia del recurso fue la encuesta, dirigida a los estudiantes, obteniendo resultados satisfactorios los mismos que cumplieron las expectativas de los actores.

RECOMENDACIONES.

- Se recomienda a la Unidad Educativa Fiscomisional del Azuay la implementación de las nuevas tecnologías y herramientas existentes en la web dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de crear la vinculación de la educación hacia la nueva era digital de la información.
- Es inminente reconocer que, en la actualidad, la educación evoluciona diariamente, ante esto, se recomienda a las autoridades del plantel promuevan el uso de las TIC para formar parte de la innovación educativa.
- Se sugiere a los docentes aplicar nuevas estrategias de aprendizaje, principalmente en el área de Química debido a que dicha asignatura requiere de la obtención de conocimientos mediante práctica y en la actualidad existen diversas herramientas esenciales para potenciar la praxis.
- Las instituciones educativas deben solicitar capacitaciones para sus docentes sobre las nuevas tecnologías, con la finalidad de no perder rastro a la evolución de la educación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- López Guerrero, M. D. (2018). Uso de un simulador para facilitar el aprendizaje de las reacciones de óxido-reducción. Estudio de caso Universidad de Málaga. Educación química.
- Luna Romero, Á., Vega Jaramillo, F. Y., & Luna Romero, M. E. (2019). LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA CONSOLIDACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA EN AMÉRICA LATINA. *Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos*, 32-37. doi:1990-8644
- Ministerio de Educación. (2017). Estándares de Calidad Educativa. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/desempeno-del-docente/>
- Álvarez, C. Á.-. (2017). ¿Qué me Ofrecen las Páginas Web de los Centros Educativos? Estudio Exploratorio en Cantabria (España). *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(3), 49-63. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.3.003>
- Balverdi, C. V., Balverdi, M. del P., Marchisio, P. F., & Sales, A. M. (2020). El modelo “clase invertida” en química analítica. *Educación Química*, 31(3). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.3.70250>
- Becerra, S., Álvarez, W., & Rodríguez, A. (2019). Competencias comunicativas para la vida a través del uso de la multimedia. *Espacios*, 40(20), 17--.
- Bernal, E., Adoración, J., Moral, M., Fernández, D., Raquel, U., Poyatos, P., Jesús, M., & Viruel, M. (2019). *Calidad de los sitios web en el sector agroalimentario ecológico y sus factores explicativos: el papel del cooperativismo*. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.95.13207>
- Bolaño García, M. (2017). Uso de Herramientas Multimedia Interactivas en educación preescolar. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 35.
- Casas-Mateus, J. A., Albarracín-Tunjo, I. L., Cortés-González, C. E., Casas-Mateus, J. A., Albarracín-Tunjo, I. L., & Cortés-González, C. E. (2017). Gastronomía molecular. Una oportunidad para el aprendizaje de la química experimental en contexto. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 42, 125-142.
- Castellanos Altamirano, H., & Rocha Trejo, E. H. (2020). Aplicación de ADDIE en el proceso de construcción de una herramienta educativa distribuida b-learning Application of ADDIE in the process of building distributed

- educational tool b-learning Esta obra se distribuye bajo Licencia Creative Commons CC-BY-NC 4.0 Resumen. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 26, 10-19. <https://doi.org/10.24215/18509959.26.e1>
- Castillo, O. J. (2019). Designthinking y el Método del Doble Diamante para el desarrollo de prototipos de Emprendimientos o StartUps. *Perspectivas: Revista Científica de la Universidad de Belgrano*, 2(2), 84-91.
- Cruz Pérez, M. A., Pozo Vinuesa, M. A., Juca Aulestia, J. M., & Sánchez Ramírez, L. D. la C. (2020). Integración de las TIC en el currículo desde la perspectiva de los investigadores que incurren en la temática. *REVISTA CIENCIAS PEDAGÓGICAS E INNOVACIÓN*, 8(1), 55-61. <https://doi.org/10.26423/RCPI.V8I1.368>
- Dania Mavis Matos Cantillo, Denny Matos Laffita, L. Y., & PitaLaborí, Carina Celia Matos Cantillo, D. C. L. (2018). *Multimedia educativa sobre el sistema masticatorio para estudiantes de la carrera de Estomatología*.
- Frank, L., & Labrada, M. (2021). ACTIVIDADES EXPERIMENTALES PARA EL DESARROLLO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA EN 9NOGRADO. *10ma Conferencia Científica Internacional de la Universidad de Holguín*.
- García-Cabrera, L., Ruano-Ruano, I., Ramón Balsas-Almagro, J., & Fuentes-Martínez, R. (2017). ESPAÑA IV Congreso Internacional sobre Aprendizaje. *Zaragoza*, 148. <https://zaguan.unizar.es/record/62873/keywords>
- Guzmán Ortega, R., Cabrera Junco, P. M., Méndez Matos, D., Cabrera Guzmán, J. M., & Chávez Melián, R. A. (2020). Multimedia educativa para el aprendizaje de la asignatura Educación Física en ciencias médicas. *Medisan*, 24(2), 342-350. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368463016016>
- Heredia Lima-Perú Profesor Asociado Médico Oftalmólogo, C. (2017). Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. *Rev Med Hered*, 28, 258-265.
- Johnson Mardones, D. F. (2017). Investigación Cualitativa y Educación: Tensiones en su Propuesta, Desarrollo, Escritura y Publicación. *Enfermería: Cuidados Humanizados*, 6(Especial), 83-86. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ech/v6nspe/2393-6606-ech-6-spe-00083.pdf>

- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2015). Página 1 de 85. *Ministerio de Educación*, 417, 1-85. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf
- Mancebo-Rivero, O. D., Moreno-Toiran, G., & Miguel-Guzmán, V. de. (2018). Metodología para la formación experimental del profesional de la carrera Licenciatura en Educación Química. *Revista Cubana de Química*, 30(1), 13-26.
- Mena Ponciano, I. J. (2018). Proyectos multimedia educativos y etapas para su desarrollo. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, agosto.
- Parga-Lozano, D. L., Piñeros-Carranza, G. Y., Parga-Lozano, D. L., & Piñeros-Carranza, G. Y. (2018). Enseñanza de la química desde contenidos contextualizados. *Educación química*, 29(1), 55-64. <https://doi.org/10.22201/FQ.18708404E.2018.1.63683>
- Samaniego-Mena, E., Mora-Secaira, J., & Díaz-Ocampo, R. (2020). Interactive multimedia as support for the therapy of infants with dyslalia. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(4), 368-379. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i4.34668>
- Shirley, K., Gil, L., Sergio, J., & Peña, C. (2020). Escribir para convencer: experiencia de diseño instruccional en contextos digitales de autoaprendizaje Escribir para convencer: instructional design experience in digital contexts of self-learning. *Apertura*, 12, 22-38. <https://doi.org/10.32870/Ap.v12n1.1807>
- Vera María, & Petris Raquel. (2019, marzo 20). *Vista de Incorporación de TIC en la enseñanza de ecuaciones químicas: experiencia con alumnos de ingeniería*. <https://educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/977/954>

Índice

PORTADA	
CONTRAPORTADA	
CARÁTULA	
REPORTE DE SIMILITUD (TURNITIN).....	2
CLÁUSULA DE SESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	8
ÍNDICE GENERAL	10
ÍNDICE DE TABLA	11
ÍNDICE DE GRÁFICO	11
ÍNDICE DE FIGURA	11
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPITULO I. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS.....	12
1.1. Ámbito de Aplicación: descripción del contexto y hechos de interés.	12
1.1.1. Planteamiento del Problema.....	12
1.1.2. Localización del problema objeto de estudio.....	13
1.1.3. Problema central	14
1.1.4. Problemas complementarios	14
1.1.5. Objetivos de investigación.....	14
1.1.6. Población y muestra	15
1.1.7. Identificación y descripción de las unidades de investigación.....	15
1.1.8. Descripción de los participantes.....	15
1.1.9. Características de la investigación.....	15
1.2. Establecimiento de requerimientos.....	16
1.2.1. Descripción de los requerimientos/necesidades que el prototipo debe resolver.	17
1.3. Justificación del requerimiento a satisfacer.....	18
1.3.1. Marco referencial.....	18
CAPÍTULO II. DESARROLLO DEL PROTOTIPO.	23
2.1. Definición del Prototipo	23
2.2. Fundamentación Teórica del prototipo.	24

2.3. Objetivos	24
2.3.1. Objetivo General.	24
2.3.2. Objetivos Específicos.....	24
2.4. Diseño del sitio WEB con contenido Multimedia.....	25
2.4.1. Boceto.....	25
2.4.2. ENTORNO.....	26
2.5. Desarrollo del Sitio web con contenido Multimedia.	28
2.6. EXPERIENCIA I.....	31
2.6.1. PLANEACIÓN	31
2.6.2. EXPERIMENTACIÓN	31
2.6.3. EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN	32
2.7. EXPERIENCIA II	34
2.7.1. PLANEACIÓN	34
2.7.2. EXPERIMENTACIÓN	34
2.7.3. EVALUACIÓN Y REFLEXIÓN	35
CAPITULO III. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO.....	35
3.1. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO LUEGO DE EXPERIENCIA 2.....	35
CONCLUSIONES.....	41
RECOMENDACIONES.....	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
Índice.....	46
ANEXOS:	48
ANEXO A	48
ANEXO B	49
ANEXO C	50
ANEXO D	51

ANEXOS:

ANEXO A

Figura 10: "Experiencia 1" con El docente de la Institución y el Tutor especialista.

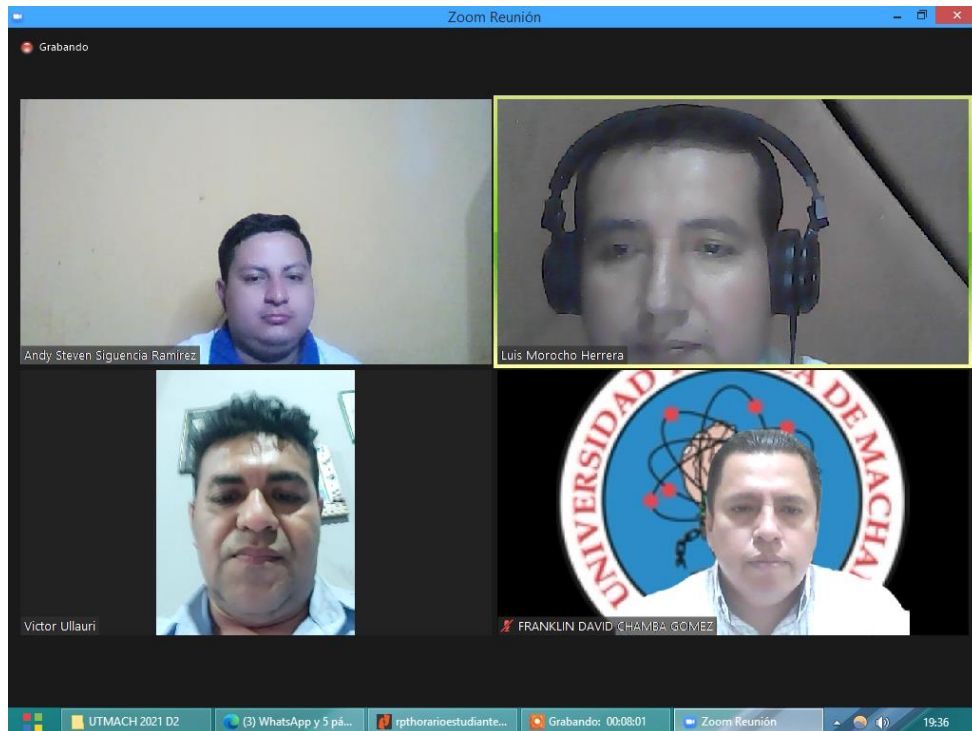


Figura 11: Exposición del recurso a aplicar.

A screenshot of a Zoom meeting window showing a web browser displaying the "QUIMWEB" website. The website has a navigation menu with buttons for "Inicio", "Contenidos-T", "Contenidos-M", "PHET", "Evaluaciones", "Retroalimentación", "Recursos", and "Desarrolladores". The main content area features a banner that reads "BIENVENIDOS AL SITIO WEB DE BALANCEO DE ECUACIONES.." and a section titled "APRENDE CON NOSOTROS BALANCEO DE ECUACIONES QUIMWEB". Below this, there is a chemical equation: $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 4H_2O + 3CO_2$. To the right of the equation, the atom counts are listed: C=3, H=8, O=10 on the left, and C=3, H=8, O=10 on the right. The website also includes a "Balanceo de Ecuaciones Químicas" section with an "Introducción" button. The Zoom interface shows a "Grabando" indicator and a system tray at the bottom with various application icons and a system clock showing 19:36. On the right side of the Zoom window, there are four video thumbnails of participants: Andy Steven Siguencia Ramirez, Luis Morocho Herrera, Victor Ullauri, and Franklin David Chamba Gomez.

ANEXO B

Figura 12: Instrumento utilizado para la Entrevista Docente.



ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTE DE ASIGNATURA DE QUÍMICA

Objetivo:
Recolectar información sobre el uso y conocimiento de un sitio WEB con contenido Multimedia en la asignatura de Química del Segundo de Bachillerato de la Unidad Fiscomisional Semipresencial del Azuay.

asiguenci1@utmachala.edu.ec (no compartidos)
Cambiar de cuenta

*Obligatorio

ÁREA DE ENSEÑANZA *

BGU
 EGB

1. ¿Cómo docente, ha implementado herramientas educativas multimedia en su salón de clases para motivar al estudiante en su asignatura? *

Tu respuesta

2. ¿Los estudiantes participan activamente del acompañamiento pedagógico desarrollado por el cuerpo docente del plantel? *

Tu respuesta

3. ¿Los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Semipresencial del Azuay tienen conocimientos fundamentales sobre herramientas de gamificación para los procesos de enseñanza aprendizaje en tiempos de pandemia? *

Tu respuesta

NOMBRES Y APELLIDOS DEL DOCENTE *

Tu respuesta

ÁREA DE ENSEÑANZA *

4. ¿Cree usted que es necesario la implementación de herramientas innovadoras para fomentar la participación activa de los estudiantes durante la virtualidad? *

Tu respuesta

5. ¿Conoce cómo funciona los sitios web con contenido multimedia? ¿las ha utilizado durante el proceso de enseñanza aprendizaje de sus clases sincronas? *

Tu respuesta

6. ¿Cómo describe la interfaz del sitio QUIMWEB? ¿Qué sensaciones cree usted que brindaría este recurso en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje? *

Tu respuesta

Enviar Borrar formulario

Enlace: <https://forms.gle/U87A9f2dvsijf5zf6>

ANEXO C

Figura 13: Evidencias de la Experiencia II

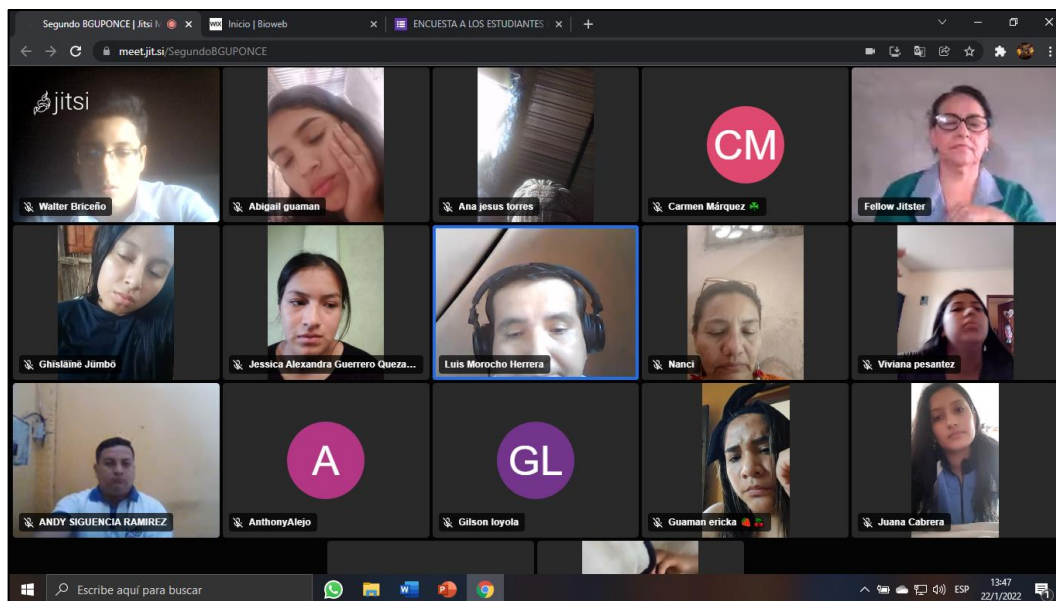
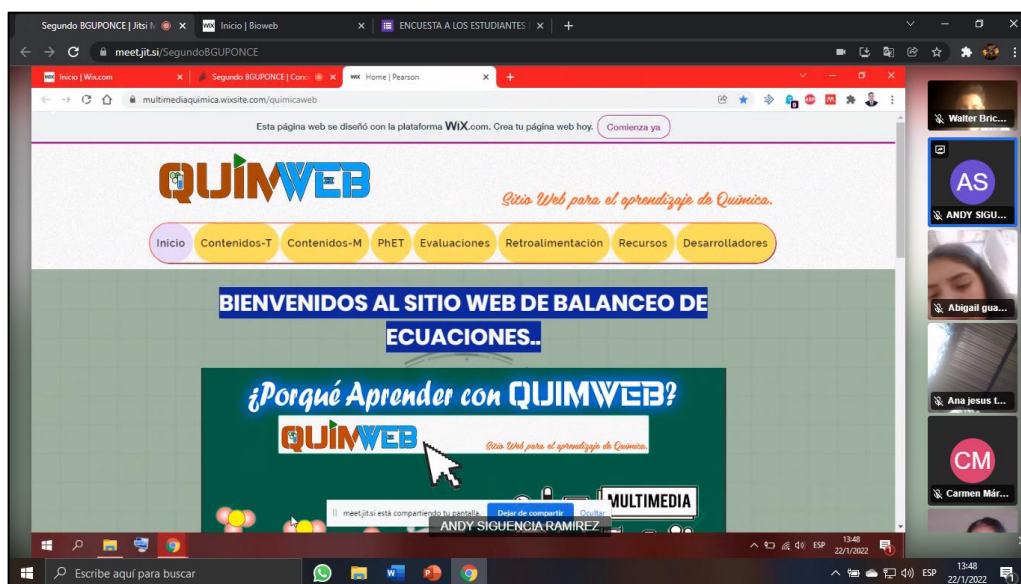


Figura 14: Demostración y utilización de la herramienta en experiencia 2.



ANEXO D

Figura 15: Instrumento de recopilación de Datos Para la Experiencia II.

CALIFICA NUESTRO RECURSO

Tu opinión aporta mucho para nuestra mejora y así poder brindar un aprendizaje de calidad.

1. ¿Cómo califica los contenidos de este sitio WEB? *

- Totalmente Satisfecho
- Muy Satisfecho
- Neutral
- Poco Satisfecho
- Nada Satisfecho

2. ¿Está usted de acuerdo que la incorporación del sitio web QUIMWEB facilita el aprendizaje de Balanceo de Ecuaciones? *

- Totalmente Satisfecho
- Muy Satisfecho
- Neutral
- Poco Satisfecho
- Nada Satisfecho

3. ¿Cree usted que la incorporación de este sitio WEB innova la forma de aprender Virtualmente? *

- Totalmente Satisfecho
- Muy Satisfecho
- Neutral
- Poco Satisfecho
- Nada Satisfecho

4. ¿Considera fácil el manejo del sitio QUIMWEB? *

- Totalmente Satisfecho
- Muy Satisfecho
- Neutral
- Poco Satisfecho
- Nada Satisfecho

5. ¿Recomendaría este sitio WEB a otras personas para que puedan aprender? *

- Totalmente Satisfecho
- Muy Satisfecho
- Neutral
- Poco Satisfecho
- Nada Satisfecho