

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

POSGRADO



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

“Estrategias educativas con el uso de Roblox, para el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria de la UPEC”

Trabajo de titulación previa la obtención del
Título de Magister en Educación, Tecnología e Innovación

Autora: Johana Milena Morillo Cortez

Tutor: PhD. Jesús Ramón Aranguren Carrera

Tulcán, 2024

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la maestrante Morillo Cortez Johana Milena con el número de cédula 0401441456 ha elaborado el trabajo de titulación: **“Estrategias educativas con el uso de Roblox, para el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria de la UPEC”**.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuestas en la Codificación del reglamento de Régimen Académico y de estudiantes de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi con RESOLUCIÓN N° 171-CSUP- 2023, por lo tanto, autorizo su presentación para la sustentación respectiva

f.....

PhD. Jesús Aranguren

TUTOR

Tulcán, octubre de 2024

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye un requisito previo para la obtención del título de Magister en Educación, Tecnología e innovación.

Yo, Morillo Cortez Johana Milena con cédula de identidad número 0401441456 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

f.....

Morillo Cortez Johana Milena

AUTORA

Tulcán, octubre de 2024

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Morillo Cortez Johana Milena declaro ser autora de los criterios emitidos en el trabajo de titulación: “Estrategias educativas con el uso de Roblox, para el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria de la UPEC” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

f.....

Morillo Cortez Johana Milena

AUTORA

Tulcán, octubre de 2024

AGRADECIMIENTO

Gracias Dios, por cada experiencia que me ha enseñado y me ha hecho más fuerte, siempre de tu mano.

A mi tutor Jesús Aranguren, gracias por contribuir con tus enseñanzas y por el apoyo brindado para la realización de esta tesis, tus consejos y tu amistad me llenan de alegría siempre. También quiero agradecer a Juan Pablo López y Gabriela Revelo por brindarme su valiosa guía y asesoramiento.

Agradezco profundamente a mi familia, especialmente a mis padres, mis hermanos y hermanas, por su amor y apoyo incondicional y por su confianza en mí, que me ha dado la fuerza necesaria para superar los desafíos.

A mis hijos, Camila y Mateo gracias por su paciencia y por llenar de amor mi vida.

A mi Universidad Politécnica Estatal del Carchi por brindarme la oportunidad de formar parte de ella con orgullo y, con la alegría de verla crecer cada día más.

Gracias, amor este logro es el resultado de tu confianza en mí.

Y a mis amigas y amigos que han creído en mí y me han apoyado en este camino, les agradezco de corazón.

DEDICATORIA

Mi Dios, a ti dedico mis triunfos y este es uno más, tú siempre estas a mi lado llenándome de fe, esperanza y amor.

A mi ángel en el cielo, hermanito gracias por ser un ejemplo y por inspirarme a luchar por mis sueños y no rendirme nunca, te llevo siempre en mi corazón.

Quiero dedicar este trabajo a las personas más importantes en mi vida, mis hijos Camila y Mateo por acompañarme en cada paso que doy, por su amor, comprensión y paciencia que me permitieron alcanzar un logro más, ustedes son el motivo más grande que tengo para ser cada día mejor, les amo hijos míos.

A mis padres, por toda su comprensión y apoyo incondicional en cada instante de mi vida, a mis hermanos y hermanas por su apoyo y motivación que ha sido fundamental en mi camino académico y personal, gracias por siempre llenarme de esperanza a pesar de las dificultades.

A ti amor, que eres mi fuente de inspiración y apoyo en todo momento, tu presencia en mi vida es el regalo más bonito, gracias por creer en mí siempre y enseñarme que rendirse nunca es una opción.

Johana Morillo

ÍNDICE

RESUMEN	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
PROBLEMA.....	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Preguntas de investigación o hipótesis.....	4
1.3. Objetivos de investigación.....	4
1.3.1. Objetivo General	4
1.3.2. Objetivos Específicos.....	4
1.4. Justificación	4
CAPÍTULO II.....	7
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
2.1. Antecedentes de investigación	7
2.2. Marco teórico	10
2.2.1 Educación para la sostenibilidad.....	10
2.2.3 Teorías educativas: objeto, enfoques y contenidos.....	15
2.2.4 Tecnología educativa	16
2.2.5 Herramientas y aplicaciones tecnológicas.....	18
2.3. Marco legal.....	20
CAPÍTULO III.....	23
METODOLOGÍA	23
3.1. Descripción del área de estudio	23
3.2. Enfoque y tipo de investigación	25
3.1.1. Enfoque	25
3.1.2. Tipo de Investigación	26

3.3. Definición y operacionalización de variables.....	27
3.3.1 Definición de variables.....	27
3.3.2 Operacionalización de variables.....	27
3.4. Procedimientos.....	29
3.5. Consideraciones bioéticas.....	32
CAPÍTULO IV.....	34
4.1 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	34
CAPÍTULO V.....	69
PROPUESTA.....	69
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	85
Conclusiones.....	85
Recomendaciones.....	86
REFERENCIAS.....	87
ANEXOS.....	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables	28
Tabla 2. Personal de las unidades académicas y administrativas de la UPEC que se les aplicó la entrevista	30
Tabla 3. Cantidad promedio de papel que consume en un mes en su puesto de trabajo en la UPEC.....	38
Tabla 4. Consumo de papel en un año en la UPEC	39
Tabla 5. Reciclaje y reuso del papel en la UPEC	40
Tabla 6. Grupos y programas de reciclaje de papel en la UPEC	41
Tabla 7. Uso de documentos electrónicos y sistema de gestión de documentos electrónicos en la UPEC	43
Tabla 8. Políticas que promuevan el consumo responsable de papel en la UPEC	45
Tabla 9. Misión 1: Ciclo de vida del papel	78
Tabla 10. Misión 2: Reciclaje.....	79
Tabla 11. Misión 3: Ahorro de papel.....	80
Tabla 12. Insignia de las misiones en Roblox	81
Tabla 13. Validación de misiones juego: "EcoDesafío: Misión Papel".....	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación Universidad Politécnica Estatal del Carchi	23
Figura 2 Vista principal del campus universitario UPEC	24
Figura 3 Consumo responsable en la UPEC.....	35
Figura 4 Disposición de apoyar la comunidad universitaria las iniciativas que promuevan el consumo responsable de papel en la UPEC	47
Figura 5 Disposición de la comunidad universitaria a capacitarse en el consumo responsable de papel en la UPEC	48
Figura 6 Actividades para reducir la huella ecológica	50
Figura 7 Impactos ambientales generados por el consumo responsable en la comunidad universitaria de la UPEC.....	52
Figura 8 Características de un consumidor responsable	53
Figura 9 Importancia del consumo responsable en la comunidad universitaria de la UPEC.....	55
Figura 10 Prácticas de consumo responsable realiza la comunidad universitaria UPEC	56
Figura 11 Acciones individuales realiza la comunidad universitaria para ser un consumidor responsable fuera del entorno de la UPEC.....	58
Figura 12 Opinión sobre consumir menos productos para conservar los recursos naturales.....	59
Figura 13 Responsabilidad ambiental de la unidad de adquisiciones en la UPEC	61
Figura 14 Responsabilidad ambiental del Restaurante Universitario en la UPEC	62
Figura 15 Proyectos o iniciativas sobre el consumo y producción sostenible en la UPEC.....	63
Figura 16 Estrategias, proyectos o iniciativas que deberían implementarse para promover el consumo responsable desde su rol en la UPEC	65
Figura 17 Visión desde su espacio laboral/estudiantil en cuanto al consumo responsable en la Universidad	67
Figura 18 Consumo de la comunidad universitaria de la UPEC y su aporte al cumplimiento del Objetivo 12 de los ODS sobre Producción y Consumo Responsable de la Agenda 2030	68

Figura 19 Estrategias Propuestas para promover el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria de la UPEC	72
Figura 20 Registro Roblox.....	73
Figura 21 Página inicial Roblox.....	74
Figura 22 Escenario inicial Roblox	75
Figura 23 Escenario final Roblox juego: "EcoDesafío: Misión Papel"	76
Figura 24 Creación de personajes del juego.....	77
Figura 25 Juego EcoDesafío: Misión Papel publicado en Roblox	78
Figura 26 Inicio del juego en Roblox – mensajes sobre el reciclaje	81

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Certificado del abstract por parte de idiomas.....	98
Anexo B. Autorización rectorado UPEC para aplicar recolección de datos.....	99
Anexo C. Guion para entrevista	100
Anexo D. Cuestionario de encuesta	102
Anexo E. Validación del guion de entrevista	108
Anexo F. Validación del cuestionario de la encuesta	110

RESUMEN

Roblox es una plataforma de juegos utilizada como una estrategia educativa innovadora dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta investigación tiene como objetivo proponer estrategias educativas con el uso de Roblox, para el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria de la UPEC. La investigación tuvo un enfoque mixto, de tipo descriptiva, documental y de campo. Se desarrolló en tres fases: a) análisis de la percepción de la comunidad universitaria sobre el consumo responsable del papel, b) conocimiento de la comunidad universitaria sobre el Objetivo 12 de los ODS y c) elaboración de estrategias educativas con el uso de Roblox, para el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria. Los resultados evidencian que: la comunidad universitaria conoce el concepto de consumo responsable y que la producción de papel contribuye significativamente al cambio climático, por las emisiones de CO₂ por cada kilo de papel producido. Se estima un consumo anual de 10,872 hojas de papel por el 10% de la población universitaria, con un alto uso asociado a la entrega de trabajos en formato físico. Se destaca la necesidad de aumentar la conciencia ambiental y promover programas de reciclaje en la universidad. La investigación sugiere que el reciclaje podría salvar aproximadamente 60 árboles anuales si se implementan estrategias efectivas. Se propone el uso de Roblox como estrategia educativa gamificada que involucre a la comunidad universitaria de la UPEC, contribuya a la adopción de prácticas sostenibles en el consumo de papel.

Palabras clave: Roblox, estrategia educativa, gamificación, consumo responsable del papel, UPEC.

ABSTRACT

Roblox is a gaming platform used as an innovative educational strategy within the teaching-learning process. This research aims to propose educational strategies using Roblox for the responsible consumption of paper within the university community of UPEC. The research had a mixed approach, being descriptive, documentary, and field-based. It was developed in three phases: a) analysis of the university community's perception of responsible paper consumption, b) understanding of the university community regarding Goal 12 of the SDGs, and c) development of educational strategies using Roblox for responsible paper consumption within the university community.

The results show that the university community understands the concept of responsible consumption and that paper production significantly contributes to climate change due to CO₂ emissions for each kilogram of paper produced. An annual consumption of 10,872 sheets of paper is estimated for 10% of the university population, with a high usage associated with submitting physical assignments. There is a highlighted need to raise environmental awareness and promote recycling programs at the university. The research suggests that recycling could save approximately 60 trees annually if effective strategies are implemented. The use of Roblox is proposed as a gamified educational strategy that engages the UPEC university community and contributes to the adoption of sustainable practices in paper consumption.

Keywords: Roblox, educational strategies, gamification, responsible paper consumption, UPEC

CAPÍTULO I

PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

A comienzos del siglo XXI uno de los desafíos más significativos para el planeta es la creación de sociedades sostenibles, debido a la gran preocupación por el impacto sobre el ambiente, esto queda claramente demostrado a través de la adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030 por parte de las Naciones Unidas en el año 2015 (ONU, 2015).

La actividad de consumo es una práctica que se encuentra fuertemente ligada a los estilos de vida, que caracterizan a las sociedades actuales, esta desempeña un rol importante en las economías globales, siendo una fuente vital de sostenimiento para numerosos países. A través del consumo se facilita el acceso a alimentos, bienes y servicios, lo que a su vez promueve el desarrollo y el progreso de diversas comunidades, ejerciendo un impacto significativo en la calidad de vida de los individuos (Moncayo, 2020).

Es fundamental tener en cuenta que el consumo irresponsable acarrea una infinidad de repercusiones ecológicas, considerando que la obtención de bienes y servicios implica el uso excesivo de recursos naturales y energía. Las operaciones industriales y empresariales responsables de estos procesos generan considerables cantidades de contaminantes que se liberan al aire, agua y suelo, afectando negativamente el entorno (Bedoya, 2018).

En la actualidad uno de los principales problemas que afectan a los seres humanos es el consumo irresponsable de los recursos del ambiente, en este caso el papel, de acuerdo con un reporte emitido por CESCE, se prevé que la demanda global de papel y cartón alcance la cifra de 490 millones de toneladas para el año 2030. Estas cifras indican un potencial aumento anual de alrededor

del 1.3%, estimando que el continente asiático ostenta el mayor porcentaje en el consumo mundial de papel y cartón, abarcando un 46%, seguido por Europa con un 22%. América del Norte y América Latina contribuyen con un 18% y 7% respectivamente, según los datos recopilados por (Financial Food, 2019).

Un modelo económico insostenible se está desarrollando debido al impacto ambiental causado por el consumo excesivo y la producción de papel en el mundo, se habla de que el 20% de las naciones industrializadas consumen el 87% del papel, tan solo entre el 8-9% de los materiales utilizados para su fabricación procede de fuentes no madereras como: la paja de arroz y trigo, bagazo de caña de azúcar (Naranjo y Dzib, 2023).

En los países amazónicos como es el caso del Ecuador la deforestación está en crecimiento, pues se tala una gran cantidad de árboles cada minuto, considerando que para producir papel blanco se utiliza un 90% de la celulosa de los árboles, lo que produce no solo un impacto a nivel económico sino también a nivel ambiental en una escala aún mayor, según un análisis realizado una persona consume en promedio 48 kilos de papel al año (Cabezas *et al.*, 2022).

Las universidades tienen una gran responsabilidad para impulsar comportamientos de consumo responsable, es primordial que elaboren y ejecuten enfoques tanto integrados en el plan de estudios, como abordados de manera transversal, con el propósito de cultivar la reflexión y hábitos de consumo que aboguen por la conservación de los ecosistemas. Por lo que, es fundamental fomentar estrategias, acciones y prácticas que reduzcan las consecuencias negativas del consumo de papel en relación con el ambiente (Restrepo-Santiesteban *et al.*, 2022).

En este contexto la Universidad Politécnica Estatal del Carchi ha venido desarrollando acciones encaminadas a la sostenibilidad desde el año 2018, es así como en el año 2022 la Universidad Politécnica Estatal del Carchi logró un ascenso del cuarto al segundo lugar en el Ranking Green Metric a nivel nacional,

alcanzando, además, el puesto 280 en la clasificación global, compitiendo con otras 1050 universidades participantes de todo el mundo (UPEC, 2023).

Dentro del Informe de Sostenibilidad UPEC 2022 se señala que la universidad ha realizado acciones como la instalación de lámparas fotovoltaicas que permiten utilizar la energía solar y disminuir el uso de energías no renovables, el 100% de edificios verdes, que involucra el uso de plantas en los interiores de oficinas y uso de luz natural en la mayoría de las edificaciones, reduciendo la huella de Carbono, el reciclaje de plástico (UPEC, 2023). En cuanto al uso responsable de papel, se reconoce la necesidad de educar a la comunidad universitaria en su manejo adecuado, pues no existe un programa para reducir su consumo, en algunas oficinas se puede observar que lo reutilizan y recopilan el papel para ser reciclado, así como imprimen solo cuando es estrictamente necesario.

Mediante las observaciones directas realizadas por la investigadora, se ha constatado que existe una tendencia generalizada al uso innecesario del papel, en el cual se emplea en situaciones en las que podría ser fácilmente sustituido por medios digitales.

Además, se ha observado que en la bodega realiza pedidos grandes de papel por parte de las distintas dependencias de la universidad, lo que agrava aún más la situación. Este abastecimiento constante no solo contribuye al desperdicio de recursos naturales, sino que también contradice los esfuerzos por promover prácticas más sostenibles dentro del campus.

Se ha detectado también, que en los tachos de basura se observa papel que podría ser reciclado, en lugar de reintegrarlo al ciclo productivo, este acaba siendo descartado junto con otros desechos.

Finalmente, el problema de investigación es el consumo no responsable del papel en las diferentes unidades administrativas-académicas de la UPEC.

1.2. Preguntas de investigación o hipótesis

¿Cuál es la percepción de la comunidad universitaria de la UPEC sobre el consumo responsable de papel?

¿Cuál es el conocimiento que tiene la comunidad universitaria de la UPEC sobre el Objetivo 12 “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles” de los ODS de la Agenda 2030?

¿Cuáles son las estrategias educativas, para el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria de la UPEC?

1.3. Objetivos de investigación

1.3.1. Objetivo General

Proponer estrategias educativas con el uso de Roblox, para el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria de la UPEC.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Analizar la percepción de la comunidad universitaria de la UPEC sobre el consumo responsable del papel.
- Determinar el conocimiento de la comunidad universitaria de la UPEC sobre Objetivo 12 “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles” de los ODS de la Agenda 2030.
- Elaborar estrategias educativas con el uso de Roblox, para el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria de la UPEC.

1.4. Justificación

La adopción de prácticas de sostenibles está en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas (2015), la

implementación de estrategias educativas para el consumo responsable de papel va a contribuir al logro de estos objetivos, principalmente el ODS 12 sobre “Consumo y Producción Responsables”, es esencial considerar la utilización racional de los recursos y la optimización del uso del papel.

La UNESCO ha dado mucha prioridad a la educación para el desarrollo sostenible, con el fin de buscar esa relación del ser humano con la naturaleza. Así mismo, proporciona las capacidades, conocimientos, competencias, valores y el poder de incidir en el entorno que conforman los elementos que dicho organismo plantea para luchar con el cambio climático y la generación de responsabilidades para el empleo sostenible de los recursos naturales, donde el consumo responsable ocupa un lugar importante (UNESCO, 2023).

Dado este escenario, el propósito de la presente investigación es diagnosticar el consumo de papel en la UPEC, para proponer estrategias educativas que permitan con el uso de tecnologías emergentes, enseñar acciones de consumo responsable del papel para la comunidad universitaria.

Este estudio se fundamenta en el *Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024-2025*, como guía estratégica mediante la cual el Estado promueven políticas públicas en concordancia con el respeto a los derechos esenciales de los ciudadanos, sustentada en el Objetivo 2. Impulsar las capacidades de la ciudadanía con educación equitativa e inclusiva de calidad, con la política 2.2 cuyo fin es promover una educación de calidad centrada en varios principios fundamentales: innovación, competencia, inclusión, resiliencia y participación, fortaleciendo diversas habilidades en los estudiantes, así también el Objetivo 7. Precautelando el uso responsable de los recursos naturales con un entorno ambientalmente sostenible, con las políticas 7.1 y 7.2 que busca el implementar buenas prácticas ambientales caracterizadas por la responsabilidad social y económica, fomentando la concientización, producción y consumo sostenible, desde la investigación, innovación y transferencia de tecnología (Secretaría Nacional de Planificación, 2024).

El enfoque educativo adoptado por la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, conocido como el *Modelo Educativo Ecológico Contextual* (2022), tiene como finalidad impulsar medidas holísticas que orienten las actividades universitarias hacia la sostenibilidad. Este enfoque abarca tanto los procesos de enseñanza y aprendizaje como la integración de proyectos de investigación y colaboración con la sociedad. Este modelo ha surgido como resultado de una colaboración conjunta, y en sus fundamentos se encuentran alineados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), establecidos por la ONU en la Agenda 2030. Los propósitos de estos ODS incluyen promover la eficiencia energética, abordar el cambio climático, reducir la contaminación, combatir la pobreza, fomentar la Educación Ambiental y contribuir a la formación de una sociedad más equitativa e inclusiva (Universidad Politécnica Estatal del Carchi, 2022).

Esta investigación beneficiará a la comunidad universitaria de la UPEC, al utilizar estrategias educativas en donde mediante el uso de la tecnología se les permita involucrarse de manera directa en el proceso de consumo responsable del papel en la institución, por tanto, es indispensable que todos los miembros de la universidad adquieran los conocimientos para que mediante acciones y actividades sostenibles, logrando así transmitir esta información a más y más personas, comprometiéndonos a formar una comunidad sostenible.

La investigación forma parte de la línea de investigación: Innovación en la mediación pedagógica, aprendizaje y desarrollo, Formación docente en el aula, la escuela y la comunidad educativa.

En este contexto la presente investigación permitirá, fortalecer el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria, basados en el Modelo Educativo y estrategias tecnológicas, que permitan beneficiar a todos y cada uno de los integrantes de la UPEC.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes de investigación

Moreta (2022) realizó una investigación para elaborar un *Programa Educativo sobre el desarrollo de competencias, que contribuyan al consumo responsable de agua y energía eléctrica en la comunidad educativa de la Universidad Técnica del Norte*, dentro de la competencias se puede desarrollar normativa, estrategias de colaboración y pensamiento crítico, el aprendizaje basado en problemas, crear autoconciencia, empleando varios métodos, técnicas y estrategias didácticas con las que pudieron lograr concienciación de los integrantes de la comunidad universitaria, como resultado el programa educativo permitió tomar en consideración el juicio de expertos de la UTN para fortalecer los contenidos que permitan el desarrollo de las competencias sustentables en la comunidad universitaria.

Ávila *et al.* (2020) en su investigación sobre el *Desarrollo de la formación ambiental, de los jóvenes en la Universidad*, concluyen que la integración de la tecnología y la educación son la dupla necesaria en el desarrollo de la conciencia responsable de los ciudadanos, educar para un consumo sostenible permite estimular la reflexión y el análisis en cuanto a la relación entre lo necesario y el derroche, sin afectar la calidad de vida, en beneficio del ambiente.

Lagunes *et al.* (2020) realizaron una investigación sobre *El "papel" del papel en los procesos de evaluación de Instituciones Educativas*, mediante una propuesta de sensibilización buscan el cambio consciente en prácticas de evaluación, con algunas reformas en las políticas o normativa de cada institución, se exija que las evidencias de evaluación no sean presentadas en papel, y se apliquen estrategias sostenibles mediante la utilización de las tecnologías, los autores

concluyeron en la importancia de cambiar rápidamente el consumo irresponsable de papel para aportar así al cuidado del ambiente.

En la investigación sobre *La educación para el consumo responsable en el currículo de la Educación Básica ecuatoriana* realizada por Mina *et al.* (2020), resaltan la importancia de la educación para el consumo dentro de los procesos formativos, planteando la necesidad de considerar como un eje transversal la “Educación para la sustentabilidad”, favoreciendo en las nuevas generaciones el desarrollo de conocimientos, habilidades y valores ambientales.

Baeza *et al.* (2021) en la investigación sobre *La producción y consumo responsable desde un enfoque sostenible*, reflexionaron sobre el rol de los seres humanos frente al consumo responsable, reconociendo a la sostenibilidad como una acción principal para el cuidado del ambiente, el uso consciente de los recursos, la educación como promotora de prácticas sostenibles, mediante la adquisición de una conciencia, valores y comportamientos que transformen las concepciones, hábitos y visiones desde lo individual al beneficio colectivo.

Guerrero (2019), dentro de su investigación *Motores de videojuego para el aprendizaje en el contexto escolar: uso de roblox en educación plástica, visual y audiovisual*, señala a los videojuegos como una herramienta educativa que pueden usarse durante las clases, considerando que existen juegos que están desarrollados con fines que van más allá del solo entretenimiento, que contienen el factor motivacional, habilidades y destrezas, que puede ser más interesante frente a los métodos tradicionales.

En la Universidad Libre seccional Barranquilla Simancas *et al.* (2019) con el fin de minimizar el impacto del consumo desmedido en las personas, propusieron crear un *Programa educativo para capacitar a la comunidad Unilibrista*, a tener un consumo responsable, y cambiar el comportamiento al consumidor, y así poder repercutir positivamente tanto dentro como fuera de la Universidad, buscando alternativas sostenibles que favorezcan al ambiente y al consumidor.

En el *Programa de capacitación en consumo responsable dirigido a clubes estudiantiles de la Universidad Técnica Del Norte, Zamora (2023)* determinó que por medio de la Educación Ambiental es posible concienciar a la comunidad universitaria sobre las consecuencias de su consumo irresponsable, siendo las universidades esos espacios de cambio social que a través de la educación se encaminan a lograr el desarrollo sostenible.

Naranjo y Dzib (2023) en el análisis realizado en la investigación *Reducción de papel como medida de desarrollo sostenible para el aprendizaje de idiomas y mejoramiento de habilidades digitales* estableció, que el uso de herramientas tecnológicas propicia ambientes de aprendizaje que favorecen a los estudiantes, permitiendo que las instituciones educativas adopten sistemas sustentables, el cuidado de planeta y el consumo responsable de recursos como el papel.

En la investigación realizada por las autoras anteriormente citadas, se concluye que mediante el uso de la tecnología en los proyectos educativos se puede aportar notablemente a la reducción de papel, con iniciativas como el uso de libros y pizarras digitales, reduciendo así el papel desde una perspectiva ecológica, lo que deja ver que la tecnología y la sostenibilidad no están aisladas, al contrario, si son usadas de forma estratégica, son de gran beneficio para el cuidado del ambiente (op.cit.).

Poemape (2019) realizó una investigación de tipo descriptivo no experimental, con el objetivo de determinar la influencia que tienen las tecnologías de la información y la comunicación en el uso del papel en la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Perú, el autor aplicó un diseño longitudinal para evaluar la variable de estudio, determinando la cantidad de papel utilizado por mes durante los años 2015, 2016, 2017, 2018, concluyendo que la implementación de las TIC en la universidad logró una reducción en consumo de papel del 40%.

En la investigación realizada por López (2019) se destaca la importancia de la gestión documental para el consumo responsable de papel, tomando conciencia de los beneficios de ser amigable con el ambiente a través de su reducción. La investigadora manifiesta que a través de las estrategias en la presentación de contenidos en un entorno virtual de enseñanza aprendizaje, permite el ahorro notable de impresiones al manejar todos los contenidos de forma digital.

2.2. Marco teórico

2.2.1 Educación para la sostenibilidad

La sostenibilidad tomó fuerza dentro del campo universitario, después de la celebración de la Cumbre de la Tierra en Rio de Janeiro en el año 1992, en donde la universidad contribuye desde la educación al desarrollo sostenible, fue así como algunas instituciones de educación superior firmaron la Carta Universitaria para el Desarrollo Sostenible como una afirmación y compromiso a impulsar la sostenibilidad (De la Rosa *et al.*, 2019).

La Agenda 2030 la educación para la sostenibilidad busca lograr la transformación personal y social con el fin de caminar por un desarrollo sostenible, inmersos en este aspecto todos los estudiantes que tengan la convicción de superar los desafíos mundiales a enfrentar, la educación permite adquirir conocimientos para la toma de decisiones, actuar en beneficio individual o colectivo para cambiar la sociedad y cuidar el ambiente, a través de la educación se potenciar los aspectos cognitivos, socioemocionales y conductuales del proceso de aprendizaje, mientras abarca tanto el contenido como los logros del aprendizaje, los métodos pedagógicos y el entorno de aprendizaje en sí mismo (UNESCO, 2022).

Es por lo que las universidades dentro de sus funciones sustantivas: docencia, investigación, vinculación y gestión incluyen la sostenibilidad como un elemento esencial, para una educación de calidad.

La educación para la sostenibilidad permitirá a los estudiantes universitarios ser ciudadanos responsables por la calidad en la formación que han recibido, siendo esta una oportunidad para adquirir conocimientos, habilidades, valores y acciones relacionadas a un estilo de vida equilibrado, con el potencial de impulsar cambios sociales en su futuro (Pegalajar *et al.*, 2022).

En la investigación Modelo de educación para la sustentabilidad en la UPEC, realizada por Mina (2018) se establece el concepto de universidad sustentable construido por la comunidad universitaria:

...una universidad sustentable es una institución de educación superior que forma profesionales con principios y valores que promuevan la conformación del ambiente para generar procesos efectivos y de calidad; manteniendo el equilibrio social, económico, ecológico, en el contexto de una voluntad política, con una comunidad de aprendizaje comprometida con la cosmovisión de los pueblos, con proyección interna y externa hacia las nuevas tendencias de las funciones sustantiva de la universidad. (p.125)

2.2.1.1 Educación para el consumo: cultura del consumo responsable

La educación es considerada como el medio principal para la práctica de un consumo responsable, compartiendo conocimientos y experiencias propias, que han tomado las instituciones para formar o fortalecer una cultura del consumo responsable con el ambiente, la formación que deben dar las instituciones educativas no solo es conceptual, sino más bien accionar y actitudinal; con el objetivo de promover en los estudiantes su compromiso con el consumo consciente, conociendo las consecuencias que representa el consumismo en el planeta (Vallejo, 2021).

La Educación para el consumo “considerada como un modo de promover comportamientos hacia un cambio de actitudes para contribuir a un desarrollo

equilibrado basado en elecciones selectivas” (De Sena, 2019, p.19), en un mundo cada día más globalizado es de vital importancia considerar hábitos que permitan cuidar el ambiente y mitigar la huella ecológica en términos del uso de los recursos naturales, emisiones de carbono, contaminación y generación de residuos.

La producción y el consumo en general han crecido significativamente, sin embargo, a medida que la conciencia sobre la sostenibilidad aumenta, tanto los productores como los consumidores buscan formas de minimizar su huella ambiental y promover prácticas más responsables.

Cancino *et al.* (2023) señala que: “El comportamiento de consumo responsable es una respuesta social frente al actual contexto de deterioro ambiental en el que se observa que tales hábitos son adoptados de manera diferenciada por los ciudadanos” (p.162), es decir que existe un comportamiento no uniforme entre todos los ciudadanos, al existir diferencias en cómo las personas abordan el consumo responsable, hay personas que pueden estar muy comprometidas y conscientes de los problemas ambientales, que tienen hábitos de consumo de manera más significativa, mientras que otros pueden tener menos información o estar menos dispuestos a cambiar sus hábitos, esto depende en gran medida del nivel de educación, situación económica, barreras culturales y conciencia ambiental de las personas.

Mejía (2022) define al consumo responsable como estrategias para fomentar buenas prácticas de adquisición, uso, disfrute y desecho de bienes y servicios de manera sostenible, este tipo de acciones cada día ganan mayor terreno a nivel global, sin embargo, aún existe una brecha entre la conciencia de consumir responsablemente y las decisiones de consumo habituales.

En esta investigación se asume como consumo responsable, a las buenas prácticas en el proceso de compra, uso y desecho de un bien o servicio, donde prime siempre la conciencia sostenible.

Existe la necesidad de ser un consumidor responsable, que sea capaz de analizar sus necesidades de consumo y examinar el impacto que estas puedan generar, adoptando acciones que permitan transitar hacia una sociedad sostenible.

La presencia de una tendencia de consumidores responsables puede ayudar en gran medida a tener una producción sostenible, según lo expuesto por Bonilla (2022):

Se considera que unos de los posibles efectos positivos de la existencia de una tendencia de consumo responsable está en la respuesta que para satisfacer esa demanda puede causarse sobre las empresas. En otras palabras, la existencia de un sujeto que demanda productos y servicios bajo criterios sociales, ambientales, éticos, paulatinamente, crearía una oferta que satisfaga esas necesidades de modo que el incentivo para que una empresa adopte comportamientos responsables estaría dado por la posibilidad de captar una clientela particular que busca ese tipo de productos. Esta posición estaría en línea con la consideración de que el propósito de cualquier actividad comercial es obtener y afianzar una clientela, por lo tanto, la existencia de un tipo de consumidor responsable crearía un nicho de mercado que puede ser aprovechado por oferentes de productos o servicios. De esta forma, el motor o fuente de la RSE estaría dado por la tendencia del consumo responsable. (p. 583-584)

Un consumidor responsable según Villena (2021) tendría las siguientes características:

- Compra lo estrictamente necesario.
- Observa la composición y origen de los productos en las etiquetas.
- Recicla y reduce los desperdicios.
- Reduce el consumo de energía y agua en el hogar.
- Apoya el comercio local y la economía circular.

- Trata de comprar productos elaborados con materiales 100% reciclados y que se puedan reciclar.

El consumidor responsable se convierte en un agente de cambio, al realizar acciones sostenibles a la hora de adquirir bienes y servicios, logrando un efecto positivo en el ámbito social, ambiental y hasta político.

2.2.1.4 Modelo educativo ecológico y contextual UPEC

A partir del 2020 la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, en su compromiso de educar para transformar el mundo, adoptó los Objetivos de Desarrollo Sostenible dentro de todas sus funciones sustantivas. Así, ha implementado un modelo de enseñanza que integra los principios de sostenibilidad en la educación y considera el contexto más amplio en el que se desarrolla el aprendizaje, tal como se describe a continuación:

El Modelo Educativo Ecológico Contextual encuentra su sustento epistemológico en la sostenibilidad planetaria, en sus dimensiones social-culturales, ecológicas y económicas. Se reconoce la responsabilidad ineludible en el análisis de problemas, la búsqueda y planteamiento de soluciones frente a las diferentes situaciones relacionadas a los ODS, con una participación inter y multidisciplinaria, como ejes transversales de formación integral-profesional que dan cuenta del cumplimiento de su misión y responsabilidad social (Universidad Politécnica Estatal del Carchi, 2022, p.48).

La Politécnica del Carchi, en el Modelo Educativo Ecológico Contextual promueve acciones encaminadas al consumo responsable de los recursos, fortaleciendo así la sostenibilidad ecológica como estilo de vida de la comunidad universitaria, en este sentido, no se limita únicamente a impartir conocimientos, sino que también se enfoca en la implementación práctica de estrategias que respalden la preservación del ambiente.

2.2.3 Teorías educativas: objeto, enfoques y contenidos

Las teorías educativas brindan enfoques, principios, guía para aplicar en el proceso de enseñanza aprendizaje, cada una de ellas tiene su perspectiva sobre cómo abordar la educación, donde son los docentes los encargados de elegir las de acuerdo con las necesidades y características de los estudiantes, así como del contexto educativo donde se desenvuelven, su importancia radica en cómo fortalecer el aprendizaje, desarrollando habilidades y competencias en los educandos.

El constructivismo es una teoría filosófica sobre la naturaleza del conocimiento y el aprendizaje, considerando que el conocimiento es una construcción continua del individuo a través de la interacción con el mundo, es así como cada una de las personas está constantemente creando su propio conocimiento y así se organiza lo que se aprende. Esta teoría fomenta el desarrollo cognitivo en general, sostiene que los estudiantes no solo reciben conocimientos del maestro, sino que construyen sus propios conocimientos mediante la exploración.

Vargas y Acuña (2020) plantean que la visión constructivista se compone de un conjunto de conceptos, generales que brindan un marco explicativo no solo para entender los procesos educativos que surgen en la educación formal, sino también para guiar las prácticas pedagógicas dentro de las aulas. Bajo esta perspectiva, el enfoque constructivista sostiene que las personas no adquieren el conocimiento como si estuvieran copiando la realidad, sino que lo construyen de manera dinámica en cada interacción con dicha realidad, esto implica que estas construcciones sean más elaboradas y complejas.

El Conectivismo representa una teoría de aprendizaje de la era digital, se caracteriza por crear conocimiento por medio de las redes de inteligencia humana, contribuyendo a la creación de un nuevo escenario para el aprendizaje en donde la tecnología cumple un rol importante; es así como las TIC han

cambiado significativamente la forma de hacer las cosas una de ellas es la educación (Gutiérrez, 2012).

Esta teoría el aprendizaje se fundamenta en las interacciones y colaboración entre personas, bases de datos, organizaciones, instituciones, mientras intercambian información para ir actualizando el conocimiento, “para el conectivismo el, conocimiento es, por consiguiente, una constelación de conexiones bajo una red tecnológica y social, tanto interna como externa” (López y Escobedo, 2020).

La andragogía, es un enfoque educativo centrado en la enseñanza para adultos, brindándoles la oportunidad para que formen parte activa en su propio aprendizaje, en donde pueden intervenir dentro de las actividades propias de su proceso de enseñanza-aprendizaje, aportando de manera significativa en el desarrollo de competencias y habilidades de los estudiantes (Montes *et al.*, 2020).

En esta investigación se integraran las tres teorías antes mencionada, resaltando la importancia de cada una de ellas para lograr los resultados esperados, al utilizar la teoría constructivista permite que el docente desempeñe el rol del facilitador del conocimiento, centrándose en el estudiante para que pueda ir construyendo suyo propio, el conectivismo teoría que fomenta el uso de la tecnología dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, en la actualidad tan necesario para el desarrollo de nuevas habilidades y el enfoque de la andragogía que se centra en la enseñanza a la población objeto de esta investigación.

2.2.4 Tecnología educativa

La innovación y la tecnología a partir del siglo XX transformaron el mundo por el impacto y difusión herramientas, aplicaciones, aparatos entre otros que marcaron un cambio notable en las actividades diarias de las personas,

empresas, organizaciones y sistemas, entre ellos el educativo, rompiendo esquemas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Marín *et al.*, 2020).

La tecnología es una herramienta muy útil para el aprendizaje, permitiendo que los estudiantes desarrollen sus habilidades, mediante el uso de videos educativos, juegos interactivos, simulaciones y otros recursos digitales, que, con la guía necesaria, proporcionando instrucciones claras y estructurando las tareas pueden crear entornos de aprendizaje remoto efectivos y eficientes apoyar el éxito de los estudiantes.

Varguillas y Bravo (2020) sostienen que las TIC “no solo provee herramientas, medios, recursos y contenidos, sino, principalmente, entornos y ambientes que promueven interacciones y experiencias de interconexión e innovación educativa” (p.220), esta perspectiva tiene un impacto beneficioso en el desarrollo del sistema educativo y, por consiguiente, en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Torres y Cobo (2017) consideran que la educación puede alcanzar sus objetivos más fundamentales a través de la aplicación metódica de la tecnología educativa, haciendo uso de una amplia gama de medios y recursos para el proceso de aprendizaje. Estos pueden incluir tanto los métodos tradicionales, como libros y pizarras, así como las herramientas proporcionadas por las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Mediante la cultura tecnológica actual, es indudable afirmar que sí es posible lograrlo, aspecto respaldado por la variedad de dispositivos disponibles en la actualidad, la comodidad en su utilización y su integración en la vida diaria.

La inteligencia artificial (IA) en la educación permite el desarrollo prácticas de enseñanza y aprendizaje innovadoras, sin embargo, todos los avances tecnológicos implican también numerosos riesgos y retos. En Agenda 2030, se garantiza la utilización de las tecnologías de la IA en el contexto educativo

siempre y cuando esté regida por los principios fundamentales de inclusión y equidad (UNESCO, 2023b).

Los sistemas de inteligencia artificial para Flores y García (2023) son “...tecnologías de procesamiento de la información que integran modelos y algoritmos que producen una capacidad para aprender y realizar tareas cognitivas, dando lugar a resultados como la predicción y la adopción de decisiones en entornos materiales y virtuales”. (p.36)

La educación para la sustentabilidad en el contexto de las universidades constituye una propuesta académica innovadora que responde a la necesidad de formar profesionales que contribuyan al desarrollo sostenible, en este contexto, sería también apropiado integrar la utilización de la inteligencia artificial, con el propósito de utilizar esta tecnología en beneficio y cuidado del ambiente (Hirsch, 2023).

2.2.5 Herramientas y aplicaciones tecnológicas

El desarrollo de las herramientas y aplicaciones tecnológicas ha sido muy rápido y continúa en ascenso en este contexto globalizado. Como resultado, no existe ninguna actividad, ya sea ésta a nivel organizacional o personal, que no se vea influenciada por su utilización. Entre los ámbitos que más demandan estas tecnologías se encuentra el sector educativo, y esta necesidad se ha vuelto aún más evidente durante y luego de la pandemia, donde su implementación resultó crucial para mantener la continuidad de la formación en todos los niveles educativos. En lo que respecta a la incorporación de estas herramientas en la Educación Superior, es necesario que el estudiante se adapte a cualquier enfoque pedagógico planteado por el profesor, dado el nivel adecuado de responsabilidad y la amplia gama de aplicaciones disponibles, que se pueden utilizar de manera provechosa (Gallo *et al.*, 2021).

La gamificación es una táctica metodológica que permite la implementación de enfoques activos en el proceso de enseñanza, logrando una integración armoniosa de dos conceptos distintos: el juego y el aprendizaje.

Pegalajar (2021) señala que: “La gamificación se entiende como una estrategia metodológica innovadora que incorpora las estrategias, dinámicas, mecánicas y elementos propios del juego al proceso de enseñanza-aprendizaje” (p.1), el uso de juegos dentro de la educación puede contribuir a un mejor aprendizaje donde los estudiantes son participes activos dentro del logro de los objetivos de la clase.

La existencia de una gran variedad de plataformas de gamificación utilizadas en la enseñanza refleja que se pueden incluir estos recursos, que son efectivos para estimular la motivación y generar mejoras sustanciales en el proceso de aprendizaje (Alonso *et al.*, 2021).

En esta investigación se seleccionó la herramienta Roblox para aplicar estrategias educativas que permitan el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria de la UPEC, esta ofrece la posibilidad de crear espacios, escenarios, metaversos de manera sencilla, que pueden ser jugados de manera online por otros usuarios al mismo tiempo. Siendo un programa multiplataforma al utilizarse en ordenadores, tablets, móviles o videoconsolas, creando una posibilidad más amplia de acceso para los usuarios. Es importante destacar que el manejo de Roblox es muy amigable con respecto a su interfaz (Trivi, 2019).

Esta herramienta como entorno de aprendizaje en el Metaverso es relativamente nuevo, el autor indica que existen algunas maneras de vincular Roblox con el proceso educativo como: enseñanza socializada, entornos de aprendizaje apoyado en realidad virtual y programación para educación. Dentro de las ventajas de Roblox, es que está disponible para un gran número de los estudiantes, atrae una actitud positiva, promueve el aprendizaje basado en juegos y motiva a los estudiantes (Han *et al.*, 2023).

Para el uso de Roblox, el usuario solo debe crear una cuenta en la plataforma de una forma muy sencilla, para luego proceder a la creación su avatar, el cual será su personaje dentro del juego, algo adicional es que la plataforma actúa también como red social, permitiendo la interacción con otros usuarios por medio del chat (Guerrero, 2019).

2.3. Marco legal

La Constitución de la Republica del Ecuador (2008) determina en el artículo 27, que “la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al ambiente sustentable...” (p.17). se considera también el artículo 83 que habla sobre las responsabilidades de “respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible” (p.42).

El Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024-2025, considerado por el gobierno como una hoja de ruta para fomentar las oportunidades para todos los ciudadanos ecuatorianos en el Objetivo 2. Impulsar las capacidades de la ciudadanía con educación equitativa e inclusiva de calidad y promoviendo espacios de intercambio cultural, dentro del mismo se encuentra la política 2.2 cuyo fin es promover una educación de calidad centrada en varios principios fundamentales: innovación, competencia, inclusión, resiliencia y participación, fortaleciendo diversas habilidades en los estudiantes, incluyendo las cognitivas, socioemocionales, comunicacionales, digitales y prácticas, todo ello en un entorno libre de discriminación y violencia, la investigación se enmarca también en el Objetivo 7. Precautelar el uso responsable de los recursos naturales con un entorno ambientalmente sostenible, con las políticas 7.1 y 7.2 que busca el implementar buenas prácticas ambientales caracterizadas por la responsabilidad social y económica, fomentando la concientización, producción y consumo sostenible, desde la investigación, innovación y transferencia de tecnología (Secretaría Nacional de Planificación, 2024).

En el marco de la Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Educación Superior, este estudio se enmarca en el artículo 8 donde se describen los fines de la Educación Superior, en su inciso e) menciona el fomento y la ejecución de programas de investigación que vayan en pro de la protección del ambiente y promuevan el desarrollo sostenible en armonía con los derechos de la naturaleza constitucionalmente establecidos (Ley Orgánica Reformatoria a La Ley Orgánica de Educación Superior, 2018).

El estatuto de la UPEC establece la sostenibilidad como uno de sus valores y de esta manera dentro de sus fines menciona:

Desarrollar programas de investigación científica; tecnológica; de innovación; emprendimiento; y de creación artística, que contribuyan a la generación, asimilación y adaptación de conocimientos científicos y tecnológicos destinados preferentemente a la solución de los problemas de la localidad; y de su entorno, que promuevan la sostenibilidad y de los ecosistemas (Estatuto Universidad Politécnica Estatal del Carchi, 2022).

La presente investigación sustentada en que la Politécnica del Carchi forma parte de la iniciativa UI GreenMetric, World University Rankings, incorporando buenas prácticas de sostenibilidad dentro del campus universitario, tal cual lo detalla en unos de los objetivos del Manual BPS de la UPEC “reducir el consumo de papel, agua, energía y combustible, para promover la cultura de conciencia ambiental dentro de la universidad” (MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE SOSTENIBILIDAD UPEC, 2022, p. 7).

Con la revisión del marco legal que es base de esta investigación, se han identificado y examinado detalladamente las leyes, reglamentos y normativas pertinentes que influyen en el ámbito de investigación, esta revisión ha proporcionado una comprensión integral de cómo se aborda la cuestión dentro de la legislación existente, resaltando la importancia y relevancia de la investigación no solo a nivel institucional sino nacional.

El manejo responsable del papel en las instituciones educativas es fundamental para promover prácticas sostenibles y reducir el impacto ambiental. En Ecuador, el marco legal establece directrices claras para la gestión ambiental en el ámbito educativo, fomentando el uso eficiente de los recursos y la implementación de políticas de reciclaje. La UPEC se adhiere a estas normativas, incorporando en sus políticas internas mecanismos que aseguran la reducción, reutilización y reciclaje del papel. Así, tanto el marco legal ecuatoriano como las regulaciones internas de la UPEC soportan y promueven una gestión responsable del papel, contribuyendo al desarrollo sostenible.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Descripción del área de estudio

La investigación se realizó en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, ubicada en la ciudad de Tulcán, Carchi, Ecuador, Avenida Universitaria y Antisana al sur de la ciudad. El campus universitario cuenta con modernas instalaciones, amplios espacios verdes, auditorio, biblioteca, coliseo de deportes, canchas deportivas, laboratorios, restaurante universitario y fincas experimentales.

Figura 1

Ubicación Universidad Politécnica Estatal del Carchi



Fuente: Google Earth (2023)

Figura 2

Vista principal del campus universitario UPEC



Fuente: Departamento de Comunicaciones UPEC

La Politécnica del Carchi, se caracteriza por el compromiso al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible dentro de las funciones sustantivas que la integran (academia, investigación, vinculación y gestión), y siendo la segunda universidad sustentable a nivel nacional de acuerdo con el Ranking Green Metric (2022), cumple con el siguiente propósito:

Misión:

La Universidad Politécnica Estatal del Carchi es una institución de educación superior pública y acreditada; que articula de manera efectiva las funciones de investigación, vinculación, docencia y la gestión integral de la calidad, promoviendo la sostenibilidad, el emprendimiento, innovación, uso social del conocimiento y la internacionalización (Estatuto Universidad Politécnica Estatal Del Carchi, 2022, p.3).

Visión:

La UPEC se posiciona por su calidad académica, siendo reconocida como referente por el impacto de su investigación y vinculación con la sociedad, la mejora continua de su gestión integral, aportando al desarrollo sostenible a través del uso social del conocimiento (Estatuto Universidad Politécnica Estatal Del Carchi, 2022, p.4).

3.1.1 Grupo de estudio

La Universidad Politécnica Estatal del Carchi, es una universidad pública creada el 5 de abril del 2006, cuenta con 16 carreras de grado, 24 programas de posgrado, alberga una población aproximada de 4000 estudiantes, alrededor de 200 docentes y 150 personas entre funcionarios y trabajadores en la jornada diurna y nocturna, en las modalidades presencial y virtual, considerados como la población con quienes se trabajó durante la presente investigación.

3.2. Enfoque y tipo de investigación

3.1.1. Enfoque

La presente investigación tiene un enfoque mixto, porque integra información cualitativa y datos cuantitativos, permitiendo una mejor descripción, comprensión y explicación del objeto investigado (Núñez, 2017).

La parte cuantitativa permitió la recolección y análisis de datos numéricos, identificando patrones, para establecer relaciones y realizar generalizaciones sobre el objeto de estudio. Con el uso de herramientas estadísticas y técnicas de muestreo para obtener resultados que son medibles y replicables. Por otro lado, la parte cualitativa se centra en la comprensión de experiencias humanas con métodos como entrevistas, grupos focales y observaciones que permitieron conocer las percepciones, sentimientos y contextos que influyen en el comportamiento y las decisiones de la población. Al integrar ambos enfoques, se obtuvo una visión más completa del fenómeno investigado. Al combinar los datos

cuantitativos, que ofrecen una base sólida para identificar tendencias, con los datos cualitativos, que aportan profundidad y contexto, se logró una comprensión más rica y matizada del objeto de estudio.

3.1.2. Tipo de Investigación

La investigación es de tipo descriptiva que según Guevara *et al.* (2020) es eficaz para la recolección de los datos y la información, cuyo objetivo consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes prevalentes a través de la descripción precisa de las acciones, objetos, procesos y personas, lo cual permitió analizar la percepción que tiene la comunidad universitaria de la UPEC sobre el consumo responsable del papel.

La investigación también es documental porque se seleccionó y se recopiló información por medio de la lectura de documentos y materiales bibliográficos, de bibliotecas, hemerotecas y centros de documentación e información (Lifeder, 2020).

Mediante la investigación correlacional se buscó determinar la relación entre las variables de la presente investigación, aplicando la observación y el análisis estadístico, permitió identificar la asociación entre las variables, el análisis y la evaluación de esas relaciones y la necesidad de futuras investigaciones (Gómez, 2020)

Investigación de campo

Este método de recolección de datos se llevó a cabo en el entorno donde ocurren el fenómeno objeto de estudio, permitiendo obtener datos precisos y relevantes que contribuyeron significativamente a la investigación, se obtuvo información directamente de la realidad de la población de la comunidad universitaria de la UPEC, mediante entrevistas y encuestas a los miembros, lo que permitió observar y analizar las variables en su contexto real (Nájera y Paredes, 2017).

3.3. Definición y operacionalización de variables

3.3.1 Definición de variables

3.3.1.1 Variable dependiente

Consumo responsable de papel

Es la práctica de utilizar papel de manera consciente y sostenible, minimizando el desperdicio y reduciendo el impacto ambiental asociado con su producción y eliminación, mediante el uso de estrategias educativas.

3.3.1.2 Variable independiente

Estrategias educativas con el uso de Roblox

Es la implementación de estrategias educativa que incorporan nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje para el consumo responsable de papel en la comunidad universitaria de la UPEC.

3.3.2 Operacionalización de variables

En la Tabla 1 se presenta el cuadro de operacionalización de variables de la investigación.

Tabla 1

Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE
V.I. Estrategias educativas con el uso de Roblox	Es la implementación de técnicas pedagógicas que incorporan nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje para el consumo responsable de papel en la comunidad universitaria de la UPEC	Estrategias de enseñanza - aprendizaje.	Aprendizaje basado en juegos.	Grupo focal	Guion de discusión	Primaria
V.D. Consumo responsable de papel	Es la práctica de utilizar papel de manera consciente y sostenible, minimizando el desperdicio y reduciendo el impacto ambiental asociado con su producción y eliminación, mediante el uso de estrategias educativas y tecnologías emergentes (López Agudelo <i>et al.</i> , 2022)	Formas de consumo responsable de papel.	Reutilización del papel. Reciclaje de papel. Nivel de conocimientos sobre el impacto ambiental del uso de papel. Cantidad de papel utilizado. Uso responsable. Actitudes hacia el consumo de papel.	Encuesta Entrevista Análisis de contenido	Cuestionario Guion de entrevista Análisis	Primaria

3.4. Procedimientos

Fase 1. Percepción de la comunidad universitaria de la UPEC sobre el consumo responsable del papel.

Se aplicó un cuestionario con la técnica de la encuesta a la comunidad universitaria, la cual contenía 35 preguntas que permitieron recolectar información sobre el problema, en un grupo socialmente significativo (Reyes, 2022), esta encuesta se realizó a través de Microsoft Forms utilizando el correo institucional y el portafolio estudiantil de la UPEC, a toda la comunidad universitaria con el propósito de conocer la percepción que tienen sobre el uso responsable de papel, de los cuales 434 miembros de la comunidad universitaria aceptaron el consentimiento informado y completaron el cuestionario, este instrumento fue validado por expertos en el área de la Educación y de la tecnología. Los resultados se presentan en frecuencia y porcentaje, realizando una tabulación cruzada de los datos con el uso de la herramienta estadística SPSS.

Fase 2. Conocimiento de la comunidad universitaria de la UPEC sobre Objetivo 12 “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles” de los ODS de la Agenda 2030.

Se aplicó una entrevista dirigida a 31 personas responsables de las unidades académicas y administrativas (Tabla 2), usando un guion de entrevista compuesto por 14 preguntas, que fueron validadas por expertos en Educación y Tecnología. El instrumento permitió determinar el conocimiento que tiene la comunidad universitaria sobre el ODS 12 “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles” de la Agenda 2030. Posteriormente se realizó un análisis de contenido, con el uso del software Atlas.ti, permitiendo indagar las opiniones de los diversos actores involucrados en la investigación e interpretar la información en base a las variables (F. Fernández, 2002).

Debido a la gran cantidad de información que se recolectó en las 31 entrevistas realizadas, se utilizaron redes semánticas que permitieron explorar cómo los individuos asocian y categorizan información, logrando representar los vínculos que existen entre los distintos elementos y las relaciones entre sí, mediante el uso de códigos, se vinculó las dimensiones de la sostenibilidad a priori, con los resultados obtenidos y la relación entre ellos (Langle-Flores Alfonso y Cupul-Magaña Fabio, 2021).

Se usaron mapas semánticos que visualizaron las relaciones entre conceptos y variables, lo que ayudó a identificar patrones de pensamiento y áreas de conocimiento que requieren mayor estudio dentro de la investigación.

Tabla 2

Personal de las unidades académicas y administrativas de la UPEC que se les aplicó la entrevista

UNIDAD	RESPONSABLE
Rectorado	Rector
Decanatos	Decano FIACA Decana FCIAEE
Direcciones de carrera	Directores de las siguientes carreras: <ul style="list-style-type: none"> • Alimentos • Computación • Turismo • Agropecuaria • Comercio Exterior • Administración de Empresas • Administración Pública • Enfermería • Educación Básica • Educación Inicial • Contabilidad y Auditoría

	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio clínico
Dirección Administrativa	Directora Administrativa
Dirección Académica	Director Académico
Dirección Financiera	Directora Financiera
Dirección de Planificación Institucional	Directora de Planificación Institucional
Dirección de Bienestar Universitario	Directora Bienestar Universitario
Dirección de TIC	Directora TIC
Procuraduría	Procurador
Jefatura de comunicaciones	Jefa de comunicaciones
Jefatura de servicios	Jefa de servicios
Jefatura de adquisiciones	Jefa de adquisiciones
Unidad de Producción y Difusión Académica y Científica	Responsable de la UPDAC
Centros académicos y de formación complementaria	Coordinadores de Centro: <ul style="list-style-type: none"> • Nivelación • Artístico cultural

Jefatura de Bodega	Jefe de Bodega
Biblioteca	Jefe de Biblioteca
Unidad de sostenibilidad	Responsable de la Unidad de Sostenibilidad

Porta y Silva (2019) definen el análisis de contenido como “una técnica objetiva, sistemática, cualitativa y cuantitativa que trabaja con materiales representativos, marcada por la exhaustividad y con posibilidades de generalización” (p.77), esta técnica no solo abarca la selección y análisis de información, permite la identificar el contenido para su interpretación y realizar inferencias con los datos obtenidos.

Fase 3. Elaborar estrategias educativas con el uso de Roblox, para el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria de la UPEC.

Se realizó un Grupo focal, que según Rodas y Pacheco (2020) debe estar conformado por personas conocedoras del tema y el investigador con el fin de aportar desde la experiencia a resolver un problema. Para el caso de esta investigación se trabajó con 7 miembros de la comunidad universitaria, los mismos que tienen bastos conocimientos en sostenibilidad, con el propósito de elaborar estrategias educativas con el uso de Roblox para el consumo responsable de papel en la comunidad universitaria de la UPEC.

3.5. Consideraciones bioéticas

La investigación se desarrolló considerando los principios bioéticos de beneficencia, no maleficencia y autonomía. El trabajo investigativo se llevó a cabo con la autorización explícita del Rector de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, estudiantes, docentes, personal administrativo y de servicios implicados en el proceso investigativo.

A los sujetos participantes de la investigación, se les informó forma oral, los aspectos más relevantes de la investigación: objetivos, procedimientos, la importancia de su participación, tiempo de duración, leyes, códigos y normas que lo amparan, carácter voluntario en la participación y beneficios, y se respetará el anonimato de los involucrados. Mediante el consentimiento informado solicitado y autorizado por los diferentes participantes de la comunidad universitaria.

CAPÍTULO IV

4.1 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Percepción de la comunidad universitaria de la UPEC sobre el consumo responsable del papel y conocimiento sobre el Objetivo 12 “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles” de los ODS de la Agenda 2030.

El personal administrativo y trabajadores en su totalidad conoce el concepto de consumo responsable, así como el 93 % de docentes y el 94 % de los estudiantes, pero esto no garantiza que todos comprendan completamente el concepto ni practiquen el consumo responsable. Estos resultados concuerdan con los altos porcentajes encontrados sobre la importancia del consumo responsable en la vida diaria de los Administrativos (87%), Docentes (89%), Trabajadores (100%) y Estudiantes (57%).

Mejía (2022) reportó resultados similares cuando señala que, aunque los consumidores conocen el consumo responsable y son conscientes de su responsabilidad, puede existir la necesidad de comprar constantemente generando impactos negativos, evidenciando que las estructuras sociales parecen conspirar en favor de un consumo no sostenible.

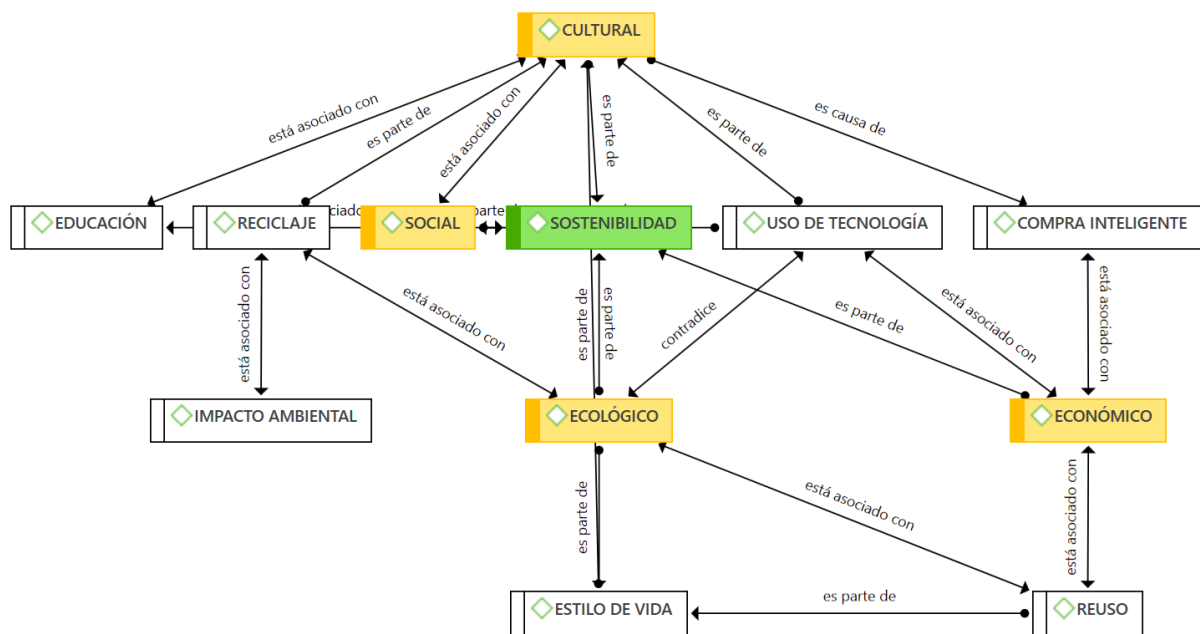
Camarena y Romero (2023) indican que el consumo responsable es el “uso racional y eficiente de los recursos”, comparando con las respuestas de los entrevistados a: ¿Qué es para usted el consumo responsable?, como puede observar en la figura 3 que los entrevistados asocian directamente el consumo responsable a la sostenibilidad y sus dimensiones: social, cultural, económico y ecológico, en donde la dimensión cultural resalta como la de mayor interacción con las prácticas y valores que influyen en las decisiones sostenibles, dentro del consumo responsable, como lo indican los entrevistados:

E13: “... la sostenibilidad vista desde lo ambiental, lo económico y lo social. Entonces, el uso del consumo responsable no solamente está dado por la cuestión ambiental.”

E31: ...la práctica de la toma de decisiones de compra teniendo en cuenta el impacto social, ambiental y económico de los productos o servicios que adquirimos.”

Figura 3

Consumo responsable en la UPEC



La dimensión cultural como se observa en la figura 3 se convierte en un factor determinante dentro del consumo responsable, ya que asigna significados a los productos, condiciona valores y patrones de comportamiento, evoluciona con el tiempo y ejerce presión social para adoptar ciertas prácticas de consumo. Baeza et al. (2021) indican que los grupos sociales actualmente están comprometidos en la formación de una cultura sostenible, fomentando y participando de campañas o proyectos que vayan en el sentido de reducir los elementos de consumo a lo estrictamente necesario.

El consumo sustentable tiene tres aspectos importantes: el primero es la responsabilidad compartida entre las generaciones presentes y futuras en relación con las decisiones y hábitos de consumo; segundo el ciclo de vida de un producto o recurso, desde su adquisición hasta su disposición final; y tercero las dimensiones: cultural, ambiental, social y económica que influyen en la adopción de prácticas de consumo responsable por parte de las personas (Camarena y Romero, 2023).

Los administrativos y trabajadores en un cien por ciento saben que para producir papel se talan árboles. El 3% de los docentes y el 2% de los estudiantes, no saben que la tala de árboles en gran parte se da para el proceso de fabricación de papel ni sus implicancias ambientales, Financial Food (2019) señala que el mayor vendedor de celulosa de fibra (material principal para producir madera) es América del Sur por lo que los principales productores de celulosa se localizan Brasil y Chile y en los últimos años en América del Norte y Europa Oriental.

En cuanto a los efectos que genera el consumo de papel en el cambio climático como es la producción del dióxido de carbono (CO₂), uno de los gases que más contribuyen al efecto invernadero y con ello a acelerar el cambio climático, a su vez, es el principal gas emitido durante la producción de papel y cartón, por cada kilo de papel se emiten al aire 3,3 kg de CO₂ (Useros, 2012), los estudiantes presentan el mayor porcentaje (96%) de respuestas que indican conocer estos efectos, seguidos por los docentes 82%, administrativos 97% y trabajadores 89%, el elevado porcentaje de respuestas afirmativas en todos los estamentos universitarios sugiere concienciación y preocupación sobre el impacto ambiental del consumo de papel, debido a las prácticas institucionales de sostenibilidad, actividades de concienciación ambiental, difusión del tema de la UPEC Sustentable dentro del campus universitario.

Fernández *et al.* (2020) indican que el elevado consumo de papel dentro de las actividades que realizan las instituciones educativas, no solo es un desafío en cuanto a la sostenibilidad, sino que también genera un impacto ambiental alto y

por ende efectos dentro del cambio climático, este impacto puede ser cuantificado mediante el indicador ambiental Huella Ecológica, permitiendo identificar áreas de mejora y el desarrollo de estrategias que permitan fomentar prácticas más sostenibles dentro del sector educativo.

Canul *et al.* (2022) señala que en el mundo se destina alrededor del 40% de la madera talada de los bosques para la producción de papel, un porcentaje muy elevado, que genera impactos ambientales no solo en los bosques a causa de la deforestación, sino también el uso excesivo de otros recursos como el agua y la energía para la industrialización del papel, lo que ubica a esta industria entre una de las que más genera contaminantes para el aire y el agua, así como liberación de gases que producen el cambio climático, como lo indica el entrevistado:

E24: “La producción de papel implica la tala de árboles si no se maneja de manera sostenible esto puede llevar a la deforestación y la pérdida de hábitats naturales para diversas especies de plantas y animales.”

El promedio de papel consumido en un mes en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi depende de las actividades que realizan, en el caso de los trabajadores son los que menos papel usan en sus labores diarias, con un consumo de entre 0 y 20 hojas al mes. Por otro lado, los administrativos tienen un porcentaje significativo en la categoría "Alto" con un 33%, lo que sugiere que una proporción considerable de administrativos consume entre 21 y 250 hojas al mes. En cuanto a los docentes, su consumo de papel es del 45 %, indica que consume entre 21 y 250 hojas de papel en un mes, pero en los estudiantes su consumo de papel al mes es alto, utilizando entre 251 y 500 al mes, coincidiendo con la investigación de Broce *et al.*(2022) en donde los resultados mostraron que el 60% los estudiantes encuestados utilizan más de 100 hojas, que estaría asociado a la entrega de tareas y trabajos de forma física en lugar de digital.

En la tabla 3 se muestran las diferencias en el consumo de papel según el rol ocupado en el entorno laboral o educativo entre docentes, administrativos, trabajadores y estudiantes.

Tabla 3

Cantidad promedio de papel que consume en un mes en su puesto de trabajo en la UPEC

ROL/ RESPUESTA	MUY BAJO	BAJO	ALTO	MUY ALTO
Docentes	20.3%	44.6%	25.7%	9.4%
Administrativos	20.5%	20.5%	33.3%	23.6%
Trabajadores	66.7%	11.1%	22.2%	
Estudiantes	20.9%	24.4%	35.9%	12.8%

Nota: Muy bajo; 0-20 hojas, Bajo; 21-250 hojas, Alto; 251 – 500, Muy alto; 501 - 5000

Según el análisis realizado en la tabla 4, la cantidad promedio de papel que se consume al año en la UPEC por el 10% de la población universitaria es de 10.872 hojas, siendo quienes más consumen los estudiantes y el personal administrativo, esto concuerda con lo que menciona:

E2: “...muchos de los procesos que se manejan académicamente, que sean ya manejados digitalmente. Todavía se sigue consumiendo una gran cantidad de papeles, sobre todo en el componente de titulación, que es en donde más papeles se recoge. Igual en la parte de vinculación, en la parte de prácticas pre-profesionales, los reportes que se manejan siguen manejándose en papeles.”

Tabla 4*Consumo de papel en un año en la UPEC*

ROL/RESPUESTA	CANTIDAD PAPEL/MES	PROMEDIO	CANTIDAD PAPEL /AÑO
Trabajadores	0-20 hojas	10	120
Administrativos	251-500 hojas	375	4500
Docentes	21-250 hojas	146	1752
Estudiantes	251-500 hojas	375	4500
	TOTAL	906	10.872

Muy bajo; 0-20 hojas, Bajo; 21-250 hojas, Alto; 251 – 500, Muy alto; 501 - 5000

Broce *et al.* (2022) y Marcén (2019) afirman que en la educación desde la infancia hasta la universidad el uso de papel en actividades como: trabajos, fotocopias, cuadernos y textos, entre otros, genera una gran cantidad de papel que no siempre llega a un buen fin, mucho menos es utilizado de forma consciente, por lo que se hace necesario de manera urgente un uso responsable de papel, con acciones como: evitar las fotocopias, imprimir solo si es necesario y hacerlo a dos caras, reutilización y reciclaje adecuado, limitar su consumo y reemplazar por medios digitales, dando a conocer a los integrantes de la instituciones las consecuencias de una mala gestión del papel en el planeta.

El reciclaje y reúso del papel en la comunidad universitaria, se puede observar en la tabla 5, donde los estudiantes con un 71% muestran un mayor conocimiento en cuanto al reciclaje del papel en comparación con docentes, administrativos y trabajadores, sin embargo, a pesar de tener este conocimiento no separan ni reúsan el papel, lo que sugiere que falta una mayor conciencia ambiental en este grupo en particular quienes muestran una menor tendencia a separar y reusar el papel.

Tabla 5*Reciclaje y reúso del papel en la UPEC*

ROL/RESPUESTA	Sabe que se puede reciclar el papel		Separa y reúsa el papel	
	SÍ	NO	SÍ	NO
Docentes	17.5%	5.3%	21.3%	3.8%
Administrativos	9.2%	5.3%	11%	2.8%
Trabajadores	2.2%	0%	2.1%	1.9%
Estudiantes	71.1%	89.4%	65.6%	91.5%

Madrid y Congo (2022) evidenciaron en sus investigaciones que existen baja conciencia ambiental en los estudiantes y por ende el desconocimiento del reciclaje de papel como una estrategia para reducir el impacto ambiental que causa su uso irresponsable, los investigadores proponen la implementación de una política ambiental en la institución para el uso de herramientas digitales, evitando el uso excesivo de papel contribuyendo al cuidado del ambiente.

Coloma y Palacio (2019) manifiesta que actualmente el papel es desechado en los basureros comunes, si consideramos que este material es difícil de separar una vez que se mezcla con otros materiales, esto es una pérdida, sin embargo, al recolectar el papel para procesarlo mediante el reciclado se evita que alrededor del 20% de lo consumido termine desechado, es decir lo equivalente a 478.670 hojas, es importante mencionar que para la elaboración de 8000 hojas de papel se tala en promedio un árbol de 40 años, por lo que se considera de vital importancia realizar el reciclaje dentro de las instituciones educativas por la demanda que estas presentan, con el reciclaje se estarían salvando aproximadamente 60 árboles anuales, monto que iría incrementando con la conciencia de reciclaje y consumo responsable de papel en la institución.

Mediante la creación de grupos y programas de reciclaje se pueden realizar actividades que fomenten la sostenibilidad, Madrid y Congo (2022) señalan que es importante que los miembros de una institución este familiarizados con el

reciclaje, sus ventajas y que reconozcan que es una buena alternativa para la protección de los recursos naturales, enfatizan también en la investigación que los estudiantes son conscientes de la responsabilidad que tienen en el cuidado ambiental siendo esta una fortaleza para la realización de acciones sostenibles en pro del planeta.

Se observa en la tabla 6 que los estudiantes tienen mayor conocimiento sobre los contenedores que existen para el reciclaje de papel en la universidad con un 63%, seguidos por los docentes con un 47%. Por otro lado, los trabajadores que conocen la presencia de contenedores es baja con solo un 22%. Esto sugiere que hay una variabilidad significativa en la disponibilidad de contenedores para reciclar papel en la universidad, siendo los estudiantes quienes cuentan con una mayor infraestructura para fomentar el reciclaje en comparación con los trabajadores.

Tabla 6

Grupos y programas de reciclaje de papel en la UPEC

ROL/RESPUESTA	En la universidad hay contenedores para reciclar el papel		Conoce si existen grupos dedicados al reciclaje de papel en la UPEC		Conoce de programas de reciclaje de papel en el campus universitario	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
Docentes	47.3%	52.7%	37.9%	62.1%	28.2%	71.8%
Administrativos	46.2%	53.8%	51.3%	48.7%	24.2%	75.7%
Trabajadores	77.8%	22.2%	88.9%	11.1%	55.6%	44.4%
Estudiantes	63.1%	36.9%	17.3%	82.7%	15.7%	84.3%

Verdugo *et al.* (2020) indican que la práctica del reciclaje en las instituciones educativas es una opción favorable para la reutilización y tratamiento adecuado del papel, minimizando el consumo y la cantidad de basura generada,

fortaleciendo una conciencia sostenible que puede ser replicada también en los hogares.

Los trabajadores tienen el mayor conocimiento sobre la existencia de grupos dedicados al reciclaje de papel en la UPEC con un alto porcentaje del 89%, seguidos por los administrativos con un 51%. Por otro lado, los estudiantes muestran el menor conocimiento con solo un 17%. Existiendo una diferencia significativa en el conocimiento de estos grupos de reciclaje en la universidad, siendo los trabajadores los más informados y comprometidos con el reciclaje de papel en comparación con los demás roles.

Se destaca que los trabajadores son el grupo con mayor conocimiento sobre los programas de reciclaje de papel en el campus universitario con un porcentaje del 55%, considerando que son ellos en su mayoría quienes se dedican a esta actividad. Los estudiantes presentan el menor conocimiento sobre este tema con solo un 16%, lo que refleja que se deben promocionar entre estudiantes, docentes y administrativos los programas de reciclaje que se realiza en la universidad.

Lo expuesto concuerda con lo señalado por Verdugo *et al.* (2020) en su investigación indican que existen altos niveles de conciencia ambiental en la institución educativa, sin embargo, falta fortalecer y potencializar acciones en pro de la sostenibilidad, en tal razón se hace necesaria la puesta en marcha de programas, actividades y estrategias que promuevan el logro de aprendizajes significativos sobre el cuidado ambiental, permitiendo que la práctica del reciclaje sea un hábito dentro de los integrantes de la institución.

Hernández (2021) señala que la importancia de una gestión documental electrónica en las instituciones educativas no solo mejora la eficiencia y la accesibilidad de la información, si no también, reduce la necesidad de papel (impresiones, fotocopias), disminuye la tala de árboles, minimiza la generación de residuos, así como el ahorro de recursos y tiempo, las universidades han

avanzado fuertemente al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los últimos años (Villafuerte, 2020).

En la tabla 7 se observa que los administrativos son el grupo que utiliza exclusivamente documentos electrónicos en lugar de impresos, con un porcentaje del 100%, sin embargo, al momento de preguntarles si conocen del sistema de gestión de documentos electrónicos de la universidad el 23% de ellos manifiesta que no lo conoce. Por otro lado, los trabajadores son quienes muestran un menor uso de documentos electrónicos, con un porcentaje del 67% lo que se debe a la naturaleza de su trabajo. Esto sugiere una clara tendencia hacia la adopción de documentos electrónicos en el entorno laboral y educativo, con diferencias no tan significativas entre los distintos roles ocupados.

Tabla 7

Uso de documentos electrónicos y sistema de gestión de documentos electrónicos en la UPEC

ROL/RESPUESTA	Utiliza documentos electrónicos en lugar de impresos		Conoce del sistema de gestión de documentos electrónicos en la universidad		Considera que el uso de documentos electrónicos es una alternativa conveniente en lugar del papel impreso	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
Docentes	96.8%	3.2%	74.6%	25.4%	96.8%	3.2%
Administrativos	100%		76.9%	23.1%	100%	
Trabajadores	66.7%	33.3%	66.7%	33.3%	100%	
Estudiantes	92.6%	7.4%	32.7%	67.3%	94.2%	5.8%

Se enfatiza que tanto docentes como administrativos muestran un alto conocimiento del sistema de gestión de documentos electrónicos en la universidad, con porcentajes del 75% y 77% respectivamente. Por otro lado, los estudiantes son el grupo con menor conocimiento, con solo un 33%, debido

claramente a que el sistema de gestión documental es más administrativo. Para disminuir el consumo de papel, una alternativa clave es la digitalización de los documentos, si es necesario la impresión, realizarla eficientemente, a doble cara y con letra legible lo más pequeño posible, márgenes adecuados (F. Fernández, 2002).

En lo que respecta al uso de documentos electrónicos como una alternativa para evitar la impresión de papel, los administrativos y trabajadores son los grupos con el mayor porcentaje de consideración de esta alternativa, con un 100% en ambos casos. Por otro lado, los estudiantes presentan un porcentaje del 94%, mientras que los docentes tienen un 96%, los resultados muestran una preferencia muy fuerte por el uso de documentos electrónicos en lugar del papel impreso.

El reemplazar el uso de papel por el apoyo de las tecnologías y formatos digitales, reutilizar el papel, imprimir solo lo necesario y responsablemente, separar el papel inservible para reciclaje, son algunas de las iniciativas que propone en la investigación realizada por (Álvarez y Sandoval, 2022).

Lagunes *et al.* (2020) en su investigación manifiesta que si bien la tecnología en la época actual ha desempeñado un rol muy importante en lo que concierne a la reducción del consumo de papel, la implementación de acciones y programas que se enfocan en las buenas prácticas ambientales a través del reciclaje y la disminución del consumo son escasas en las instituciones que realizan este tipo de iniciativas, por lo que se debe proponer la incorporación de estrategias concretas a favor de programas innovadores que fortalezcan la educación para el desarrollo sustentable.

Fernández *et al.* (2020) concluyen en su investigación que la aplicación de políticas públicas que mejoren y prioricen el consumo responsable son de vital importancia para la sociedad, como un eje estratégico para reducir, reutilizar y

reciclar el papel, utilizando material digitalizado y en el caso de imprimir hacerlo de forma eficiente.

Según el 78% de los trabajadores manifiesta que conoce de la existencia de políticas que promueven el reciclaje de papel en la UPEC, en un porcentaje menor los docentes con el 61%, los estudiantes con el 62% y los administrativos con el 67%, interpretado de otra manera más del 50% de la comunidad universitaria conoce sobre las políticas del reciclaje de papel en la UPEC.

Los encuestados muestran la necesidad de establecer políticas para reducir el consumo de papel, con porcentajes superiores al 88% en todos los casos, lo que permitirá fortalecer la conciencia y apoyo en la comunidad universitaria hacia la implementación de medidas que fomenten la reducción del uso de papel en beneficio del ambiente, en cuanto al tiempo de implementación, se necesitan acciones inmediatas para abordar las políticas de consumo responsable de papel, siendo los trabajadores el grupo con mayor apoyo el 100% en esta dirección, como se observa en la tabla 8.

Tabla 8

Políticas que promuevan el consumo responsable de papel en la UPEC

ROL/RESPUESTA	Existen políticas que promuevan a reciclar el papel en la UPEC		Considera que la universidad debería establecer nuevas políticas para reducir el consumo de papel		Considera usted que la acción sobre las políticas de consumo de papel tiene que ser		
	SÍ	NO	SÍ	NO	INMEDIATO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
Docentes	60.8%	39.2%	94.6%	5.4%	77.2%	13.5%	9.3%
Administrativos	66.7%	33.3%	92.3%	7.7%	79.5%	12.8%	7.7%
Trabajadores	77.8%	22.2%	88.9%	11.1%	100%		
Estudiantes	61.9%	34.9%	93.9%	6.1%	67%	25.3%	7.7%

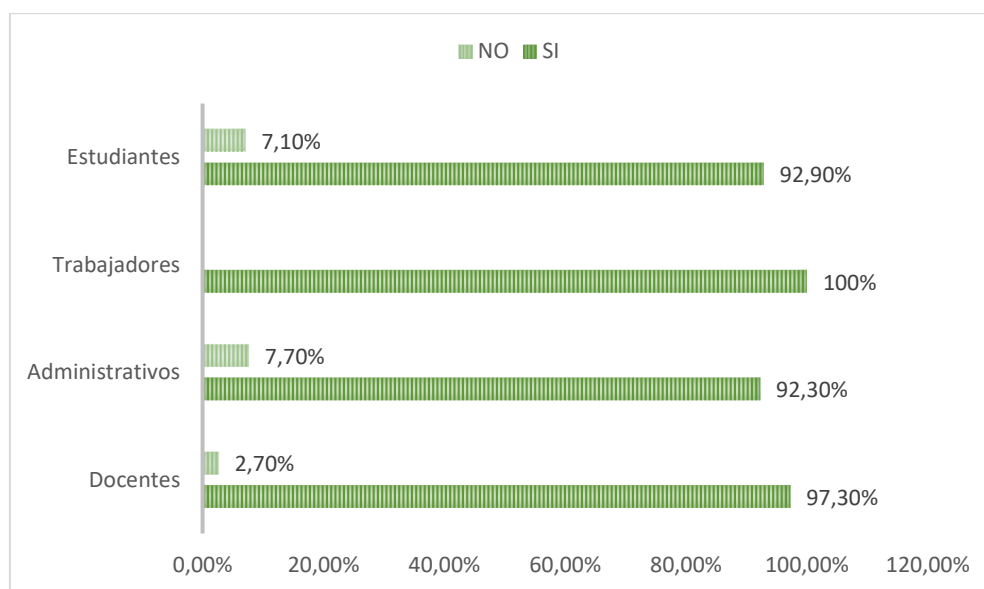
Paspuel (2023) recomienda al Consejo Superior Universitario Politécnico de la UPEC se fomente una participación efectiva con espacios de diálogo para la elaboración y diseño de políticas de sostenibilidad, en los cuales exista una colaboración entre docentes, estudiantes, personal administrativo y trabajadores, así como la participación de otras instituciones, con el fin de promover el conocimiento sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con acciones y proyectos sostenibles, que permitan dar soluciones y fortalecer la conciencia sobre los problemas ambientales y sociales del planeta.

Los resultados demuestran que las universidades deben fomentar conductas de consumo responsable, mediante la implementación de estrategias y políticas transversales que vayan hacia la reflexión y formación de hábitos de consumo responsables con el ambiente (Restrepo-Santiesteban *et al.*, 2022).

Con porcentajes mayores al 92% dentro de todos los estamentos como se observa en la figura 4, hay una alta disposición al apoyo de iniciativas que promuevan el consumo responsable de papel en la UPEC, esto refleja un fuerte respaldo y compromiso dentro de la comunidad universitaria hacia la adopción de prácticas más sostenibles con relación al uso del papel, dentro de las que se pueden mencionar: el reciclaje, imprimir solo si es necesario, uso de medios digitales, usar papel ecológico, entre otras.

Figura 4

Disposición de apoyar la comunidad universitaria las iniciativas que promuevan el consumo responsable de papel en la UPEC



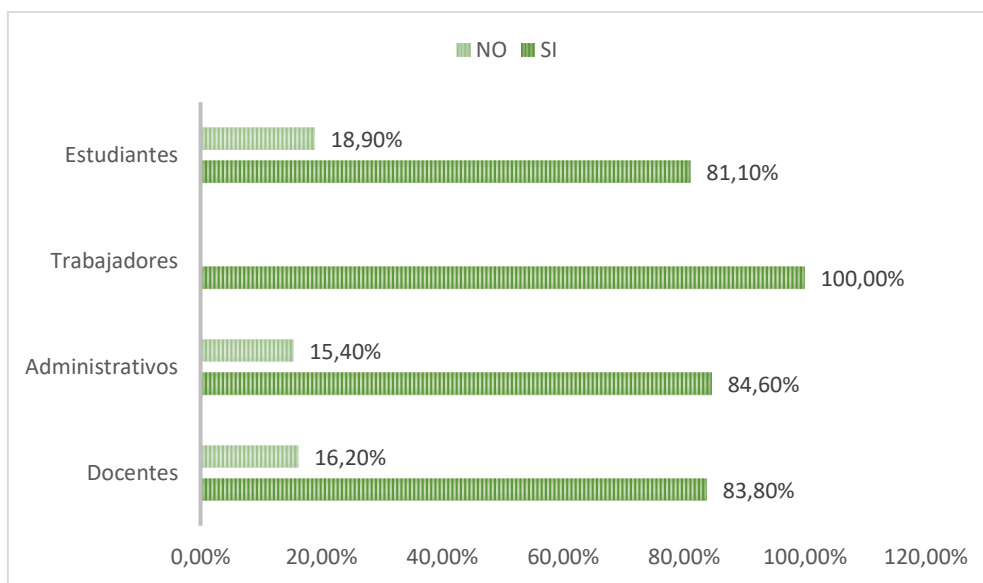
El fomento de iniciativas que promuevan el consumo responsable de papel en la UPEC, permitirá como menciona Salgado *et al.* (2023) resaltar la participación de los docentes en el empoderamiento y consciencia de los jóvenes, con acciones que aporten al logro del objetivo 12 de los ODS, formando agentes de cambio que transformen la sociedad con iniciativas innovadoras, pudiendo ser estas: clubes juveniles, proyectos de investigación que involucren a las comunidades, activismo, emprendimiento social, capacitaciones y la participación en espacios de toma decisiones.

Se evidencia que el interés y compromiso es generalizado en la universidad creando la necesidad de adquirir conocimientos, mediante capacitaciones sobre el consumo responsable de papel, con porcentajes superiores al 80%, como se observa en la figura 5. Estos resultados se reflejan también en la investigación de Simancas *et al.* (2019) donde, aunque hay una cantidad considerable de personas conscientes de la situación crítica del planeta, no todos tienen formación en Educación Ambiental para realizar acciones que beneficien la sostenibilidad y el consumo responsable, por ello, se hace necesaria la

capacitación con talleres, charlas y actividades que les permita minimizar los impactos ambientales.

Figura 5

Disposición de la comunidad universitaria a capacitarse en el consumo responsable de papel en la UPEC



Guerra y Ríos (2021) en sus resultados de investigación indican la importancia de la enseñanza y capacitación, tanto a los estudiantes como los docentes, brindando los elementos conceptuales, reflexivos y prácticos, que generen valores, conciencia ambiental, inclusión en el campo de la sostenibilidad y buenas prácticas en el consumo de recursos.

Para Cancino *et al.* (2023) la capacitación en prácticas y consumo responsable es posible siempre y cuando la generación de consumidores tenga un mayor nivel de responsabilidad y conciencia a la hora de satisfacer necesidades, logrando un empoderamiento para un consumo sostenible.

Las instituciones educativas desempeñan un papel fundamental en la formación de ciudadanos conscientes, responsables y comprometidos con el cuidado del

planeta y el bienestar de la sociedad, por medio del aprendizaje basado en proyectos, donde los estudiantes participen en el diseño e implementación de iniciativas sostenibles para la conservación, reciclaje, ahorro de recursos y el consumo responsable. Baeza *et al.* (2021) manifiestan que el implementar programas de Educación Ambiental transversales en todas las áreas del currículo, así como capacitaciones constantes a los miembros de la comunidad educativa permiten comprender la importancia del cuidado del planeta y desarrollar hábitos sostenibles.

Las actividades que más mencionaron los entrevistados que se realizan en la UPEC para reducir la huella ecológica en este sentido fueron el uso eficiente de la luz, con el cambio de la luminaria de la universidad por focos LED y el uso de la energía solar para la iluminación de los exteriores de la institución, lo que ayuda a reducir el consumo de energía y por ende las emisiones de carbono que reducen a la vez la huella ecológica. Continúan acciones como el reciclaje de papel y plástico que reduce la cantidad de residuos y promueve la reutilización de recursos y el uso responsable del agua, acción fundamental para conservar este recurso vital.

En la figura 6 se observa otras acciones en menor cantidad pero que también las realizan los entrevistados, como: las compras sostenibles, el uso de medios de transporte amigables con el ambiente permitiendo la eficiencia y optimización en los desplazamientos desde y hacia la universidad, el reciclar reusar y reducir, y el aprovechamiento de los desperdicios orgánicos con composteras son actividades que resultan oportunas para incidir en las fuentes de emisiones contaminantes.

Figura 6

Actividades para reducir la huella ecológica



Neri *et al.* (2020) determinan que la huella ecológica busca “estimar la cantidad de recursos naturales que un individuo debería disponer para compensar el gasto que registra en estos recursos y la contaminación que genera, y no comprometer su existencia o la de sus descendientes en el futuro” (p.77).

En la investigación realizada por Neri *et al.* (2020) determinan la huella ecológica de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí que tiene una población de 5300 personas generando 2,675.4 toneladas de dióxido de carbono, por lo tanto para compensar esa contaminación, la huella ecológica le demanda una superficie de 466.77 hectáreas de bosque, es decir que cada miembro de la universidad debería sostener una superficie de 880 metros de bosque, esta realidad se asemeja a la de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi que tiene alrededor de 5000 personas dentro de la comunidad universitaria, con acciones en común que generan la emisión de dióxido de carbono, por ejemplo: el consumo de energía eléctrica, agua y papel, el uso excesivo de vehículos a gasolina o diésel para la movilidad de estudiantes, docentes, personal administrativo y trabajadores.

El cálculo de la huella ecológica se ha convertido en una herramienta fundamental para la planificación y educación en el mundo, cada día son más las organizaciones dedicadas a tratar de mitigar los problemas ambientales generados por el consumo irresponsable, este indicador biofísico es utilizado en gran medida para crear conciencia y estimular acciones que consideren la necesidad de vivir dentro de los límites establecidos por los ecosistemas, es por eso que un consumo responsable de los recursos y nuestra calidad de vida están directamente relacionados, y la huella ecológica nos permite medir y abordar este desafío de manera efectiva (Quiñónez *et al.*, 2021).

En la actualidad en las universidades existe un mayor compromiso en cuanto al consumo responsable y la conciencia sostenible, que se ven reflejadas en diferentes acciones que realizan los integrantes de estas instituciones, como la participación en el reciclaje y en las actividades para el cuidado del ambiente; pero también señala Restrepo-Santiesteban *et al.* (2022) que existe un desconocimiento sobre las políticas que podrían apoyar y reforzar estas prácticas para un consumo responsable.

En la Universidad Politécnica Estatal del Carchi a partir de un consumo responsable se han originado diferentes impactos, que no solo se ven reflejados en la parte ambiental, sino están enmarcados en las dimensiones de la sostenibilidad, como se puede observar en la figura 7.

- Es socialmente responsable
- Consume responsablemente los recursos
- Contribuye al desarrollo económico
- Tiene hábitos de vida saludable
- Investiga sobre los productos
- Fomenta la economía circular
- Compra productos ecoamigables
- Aplica la 4R
- Socializa prácticas de sostenibilidad
- Es crítico

Figura 8

Características de un consumidor responsable



Madrigal-Moreno *et al.* (2024) indica que las características de un consumidor están enfocadas en ser crítico a la hora de adquirir un bien o servicio, investigando sobre las condiciones de elaboración y contenidos de los productos, priorizando que sean sustentables, económicos y no dañen el planeta, como lo manifiesta, como también lo señala el entrevistado:

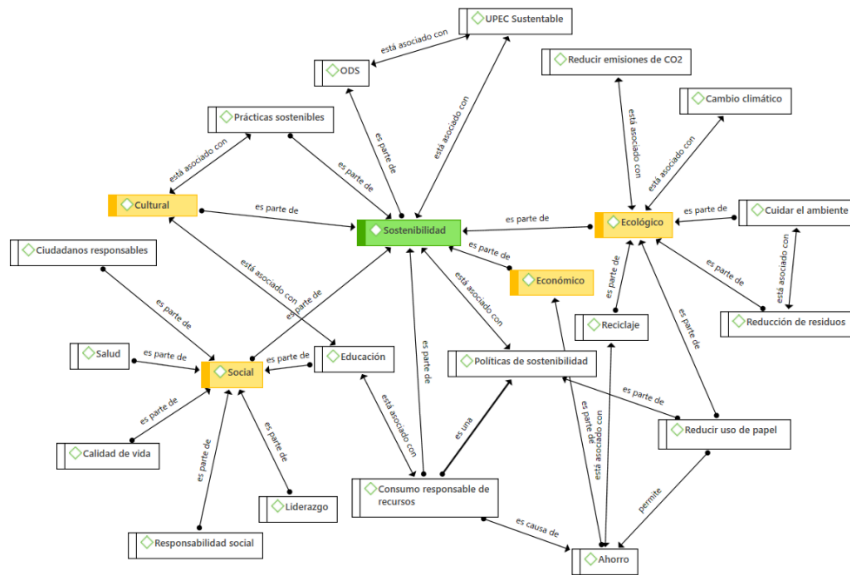
E28: “Consideración y conocimiento del impacto ambiental y social en las decisiones de uso responsable de consumo. Prácticas de consumo basadas en valores éticos y sostenibles”

El consumo responsable se basa en una conducta consciente y responsable de las personas con el fin de disminuir los daños al ambiente. En años recientes la sostenibilidad ha ganado protagonismo como un tema de gran importancia a nivel mundial, evidenciado por las actitudes positivas de las personas en el desarrollo de una conciencia sostenible y responsable (Vásquez Muñoz *et al.*, 2022), estas acciones más enfocadas a la importancia que tiene el consumo responsable como una manifestación del compromiso que asumen ciertos individuos con las instituciones que generan un impacto socioambiental positivo (Mejía-Giraldo, 2021), como es el caso de las universidades, en donde los jóvenes participan activamente y tienen una conciencia de consumo responsable y están inmersos en grupos movimientos o grupos en pro de la sostenibilidad.

En este contexto, en la figura 9 se muestran las razones por las que es importante el consumo responsable en la UPEC, las cuales se relacionan en gran parte con la dimensión ecológica, en donde los entrevistados declararon que acciones como: el reciclaje, reducción de residuos, reducir el uso de papel, reducir las emisiones de CO₂, cuidar el ambiente, dentro de la dimensión social vale destacar: la responsabilidad social, calidad de vida, educación, ser ciudadanos responsables que son indispensables para un consumo responsable en la institución.

Figura 9

Importancia del consumo responsable en la comunidad universitaria de la UPEC



Las universidades tienen un papel primordial para fomentar y fortalecer el consumo responsable dentro de la comunidad universitaria, y que en algún momento puedan servir de modelo o ejemplo a las demás instituciones que se encuentran en su entorno, siendo Universidades Sostenibles formando estudiantes comprometidos con la responsabilidad en el cuidado del planeta, así lo manifiesta el entrevistado 20:

E20: "Somos una institución educativa, lo cual implica que trabajamos en procesos de formación de personas para lograr una mejor sociedad. Una de las formas de mejorar nuestra sociedad y de garantizar la vida es fomentando el consumo responsable."

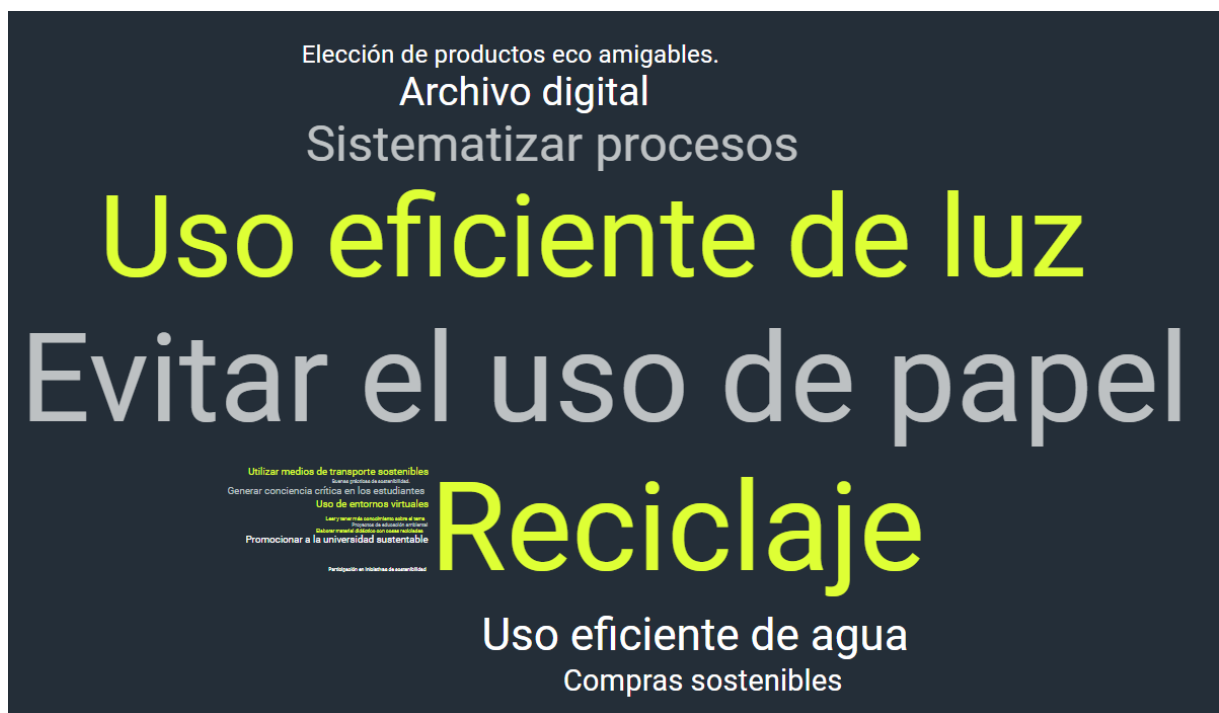
Los estudiantes universitarios son los encargados de fomentar y realizar acciones encaminadas al consumo responsable, destacándose con un actor clave que por medio de políticas puedan mediar entre las tendencias actuales de consumo y la construcción de compromiso con la sustentabilidad, a través de una educación transformadora (Severino-González *et al.*, 2022), todo esto con el apoyo de los docentes y demás miembros de la comunidad universitaria

quienes tienen en sus manos el compromiso de apuntar hacia un mundo más justo y equitativo, en la figura 10 se observan las prácticas que realiza la UPEC en pro de un consumo responsable.

El reciclaje como una práctica adoptada para reducir el impacto ambiental causado por la generación de residuos sólidos (Vargas *et al.*, 2021), esta es una de las acciones que en mayor grado se realiza en la UPEC, aplicando también la 4R (reducir, reciclar, reutilizar y recuperar) permitiendo en reciclaje de papel y cartón en las oficinas y por parte de los estudiantes, imprimiendo solo en caso de ser necesario de lo contrario se maneja los documentos digitales, de igual manera se ha iniciado con la sistematización de algunos procesos evitando el uso innecesario de papel.

Figura 10

Prácticas de consumo responsable realiza la comunidad universitaria UPEC



En la investigación realizada por Sangucho y Baque (2021) en Ecuador diariamente se generan alrededor de 11.341 toneladas de residuos, de los cuales

61,4% son orgánicos, 9.4% entre papel y cartón, 11% plástico, 3% vidrio, chatarra 2.2%, y otros 13.3%, datos que mediante la aplicación de 4R, estos desechos podrían disminuir notablemente, siempre y cuando la cultura del reciclaje vaya siendo parte del diario vivir de las personas, en la UPEC gran parte de su población lo hace, pero es necesario contar con políticas que permitan hacerlo de mejor manera.

El uso eficiente de la luz es otra de las acciones realizadas en la institución, que cuenta con amplios ventanales lo que hace posible el ahorro mediante el uso de la luz natural en las instalaciones universitarias.

El comportamiento de un consumidor responsable se ve reflejado en todos los lugares que este frecuenta, es decir, trabajo, hogar y lugares públicos, entre otros, la figura 11 indica las acciones de consumo responsable que realizan los integrantes de la universidad fuera de ella, el reciclaje es nuevamente una de las actividades más realizadas, con beneficios como: conservación de bosques, menos contaminación, ahorro de energía y agua, genera oportunidades de trabajo, disminuye los gases de efecto invernadero (Remaycuna, 2020), como lo indica el entrevistado 7:

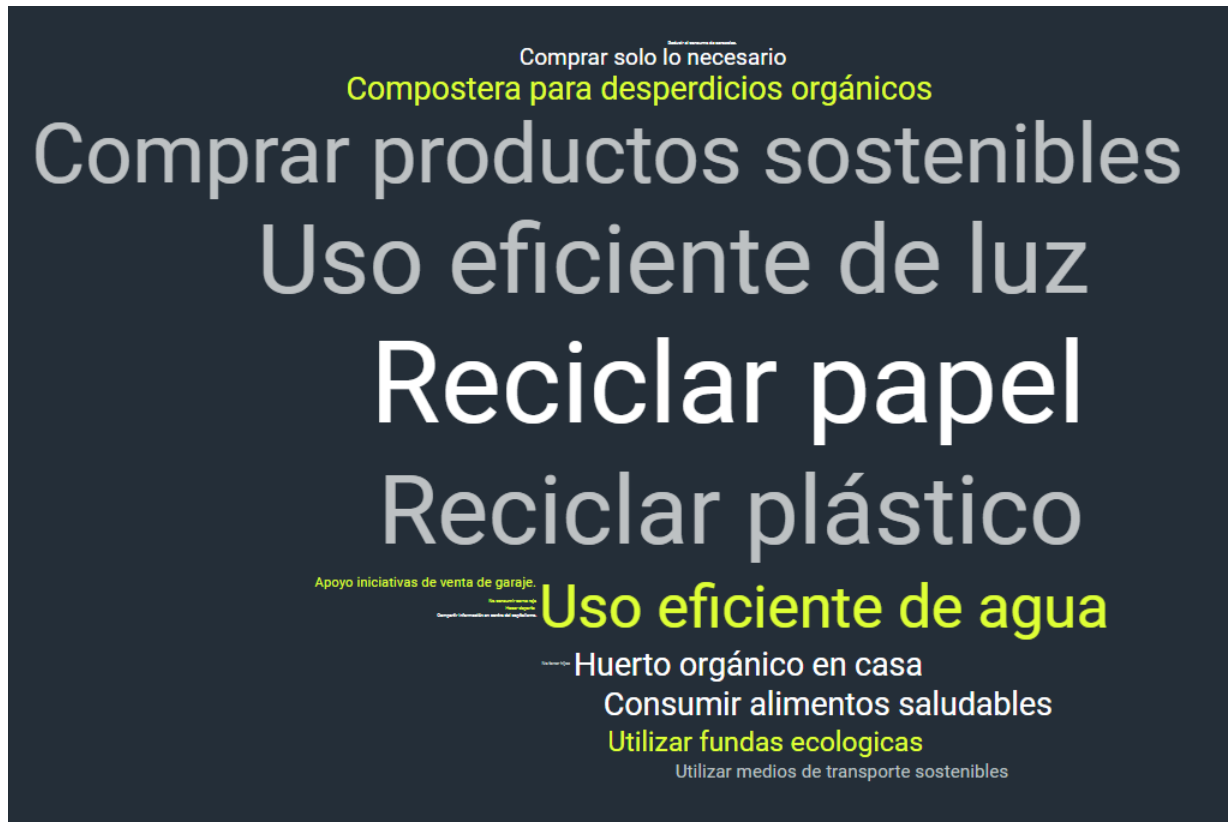
E7: “En mi hogar. Realizamos la diferenciación de los desechos. Entonces tenemos dos tachos de basura, un verde y un negro. En el negro está todo lo orgánico y en el verde todo lo que son plásticos, papel, vidrio y metálicos que utilizamos. Esos los diferenciamos y los entregamos a los recicladores”

Pernía *et al.* (2022) indica que la eficiencia energética y el uso de energías renovables, cumple un rol importante en el futuro de la protección ambiental, crecimiento económico y desarrollo social, que concuerda con la opinión del del entrevistado 31:

E31: “...usar bombillas LED de bajo consumo energético y aprovechar la luz natural siempre que sea posible.”

Figura 11

Acciones individuales realiza la comunidad universitaria para ser un consumidor responsable fuera del entorno de la UPEC



García-Goldar (2021) afirma que, por el aumento en la demanda de productos sostenibles, el consumo se está direccionando a modelos económicos que producen menor impacto ambiental, con una economía circular que es tendencia a nivel mundial. Esto concuerda con la voluntad de los miembros de la comunidad universitaria de comprar productos sostenibles, apoyando a productores locales, productos orgánicos y el comercio justo.

Guerra (2020) dentro de su investigación destaca la orientación de los consumidores, que están dispuestos consumir menos o dejar una marca como una acción que impacte positivamente a la sostenibilidad. Información que es congruente con la gran mayoría de los entrevistados (figura 12) que respondieron que están totalmente de acuerdo en consumir menos productos para conservar los recursos naturales, como lo indica el entrevistado 13, 26:

E13: “Consumir menos productos puede ser una estrategia eficaz para conservar los recursos naturales y reducir el impacto ambiental negativo. Esta estrategia está alineada con el concepto de consumo responsable, que busca minimizar el desperdicio y promover un uso más consciente de los recursos disponibles.”

E26: “Es una práctica que puede resultar útil si una parte considerable de la población toma conciencia sobre ello. Aunque desconozco el porcentaje de población que actúa de esta forma, cada incremento contribuiría eficientemente a la conservación de los recursos naturales.”

Figura 12

Opinión sobre consumir menos productos para conservar los recursos naturales



De esta forma, se empieza a concebir al consumo responsable como una estrategia para conservar los recursos naturales, dejando a un lado el consumismo y fortaleciendo el compromiso al cuidado del planeta comprando solo lo que realmente se necesita.

Las compras de bienes y servicios en las universidades deben ser evaluadas, con el fin de que realicen buenas prácticas de consumo en el ámbito

socioambiental (Bernal y Díaz, 2020), permitiendo que sean compras responsable y aporte al comercio justo, considerando que el Servicio Nacional de Contratación Pública en Ecuador dentro de la calificación para sus proveedores, tiene algunas preguntas que permiten el que estos califiquen con políticas de sostenibilidad relacionadas al ambiente, al tema de la igualdad social, esto es insuficiente para lograr los resultados esperados, más aun con toda la burocracia que no permite el poner condiciones que vayan mucho más allá y dar preferencia a aquellos productores o prestadores de servicio que tengan la característica de consumo responsable, sostenibilidad, o respeto al ambiente.

En este aspecto para los entrevistados la Unidad de Adquisiciones de la UPEC, que es la encargada de realizar todos los procesos de compras de bienes y servicios, utiliza una gran cantidad de papeles para cada proceso.

En la figura 13 se observa, que existe una responsabilidad ambiental, pero depende en un 100% a las personas que realizan las solicitudes de compras, son ellos quienes deben especificar bien las características de los bienes o servicios, garantizando que estos cumplen con criterios de productos amigables con el ambiente.

E27: “La unidad de adquirentes es una unidad ejecutora, por lo tanto, se limita a realizar las compras solicitadas, ya depende de los requerimientos de los centros de costo quienes deberían orientar las compras al consumo responsable.”

Figura 13

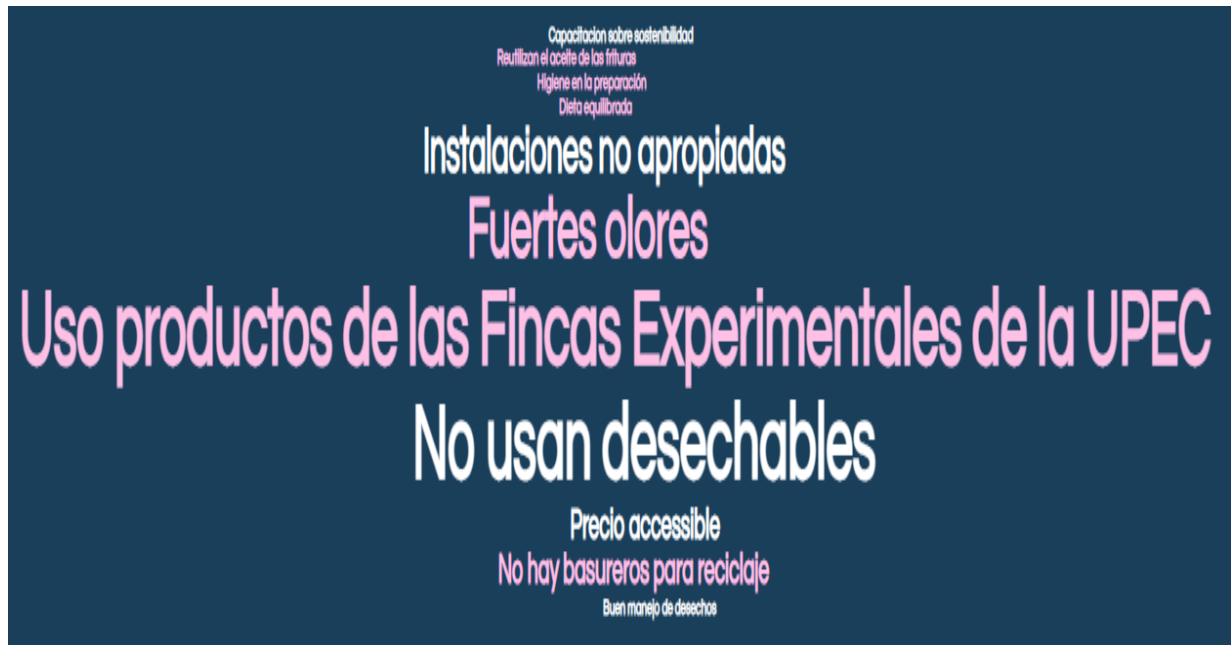
Responsabilidad ambiental de la unidad de adquisiciones en la UPEC



Para Comet-Herrera (2022) es importante que en las universidades existan productos del comercio justo de procedencia local, de producción ecológica que pueden ser utilizados en las cafeterías, restaurantes, bares entre otros. En la UPEC es gran importancia los aspectos señalados por el autor (figura 14), el restaurante universitario utiliza para la preparación de sus alimentos productos que se cultivan en las fincas experimentales de la universidad, tanto de la Finca San Francisco ubicada en Huaca como de la Finca Alonso Tadeo ubicada en Mira, además, se ha establecido un programa en donde los residuos que quedan son utilizados en dos alternativas, una para el compostaje y la otra para la alimentación del biodigestor, donde los estudiantes de la Carrera de Agropecuaria son los encargados de producir fertilizantes para los cultivos agrícolas.

Figura 14

Responsabilidad ambiental del Restaurante Universitario en la UPEC



En el restaurante universitario no se usan desechables, las vajillas que utiliza son de porcelana con lo que se evita la generación de desechos, con esto se educa también a los miembros de la comunidad universitaria a evitar el uso de plásticos.

E12: "...pero si nosotros fuéramos conscientes, hubiera un mecanismo, tranquilamente nosotros pudiéramos usar nuestra propia vajilla. Llevar y traer, para evitar los desechos..."

Es clave fomentar proyectos encaminados al consumo responsable, con los estudiantes que serán los próximos profesionales del país, fortaleciendo el pensamiento crítico para la búsqueda de soluciones, que generen la disminución o para reutilización de los recursos (Rodríguez-Grau *et al.*, 2022), diversas iniciativas que se han realizado en la UPEC, con el objetivo de ser una Universidad 100% Sustentable, cada una de ellas con la participación de la comunidad universitaria que sabe la importancia del cuidado del planeta.

La figura 15 muestra, las iniciativas de universidad encabezadas por el reciclaje, que incluyen la colocación de contenedores en áreas estratégicas, la sensibilización sobre la separación adecuada de residuos y la colaboración entidades locales para el reciclaje de materiales, dentro de los materiales que se reciclan están: papel, cartón, plástico, vidrio y artículos tecnológicos. La colocación de composturas en el campus y las fincas para aprovechar los desechos orgánicos que generan en el restaurante y los centros experimentales. El uso en todo el campus universitario de luminaria LED, que aportan el consumo bajo de energía. La ejecución de proyectos de investigación que tienen mayor impacto en la población orientados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible para promover la importancia del consumo y la producción sostenible.

Figura 15

Proyectos o iniciativas sobre el consumo y producción sostenible en la UPEC



Se han realizado campañas de concientización sobre el consumo responsable, como la reducción del consumo de papel y plástico, la promoción de opciones

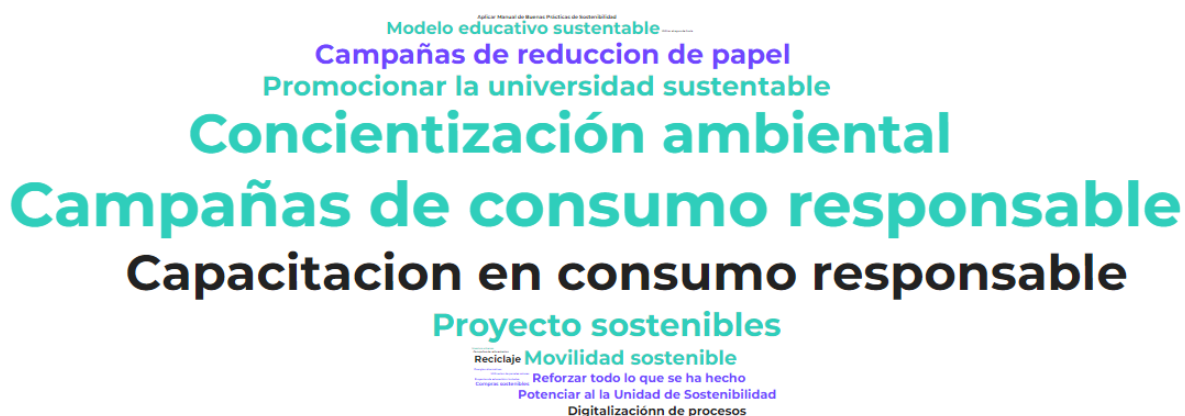
de transporte sostenible o la importancia de apoyar a proveedores locales y productos ecológicos.

La Universidad Politécnica Estatal del Carchi desde el 2018 ha iniciado un importante proceso para generar acciones concretas que aporten al consumo responsable, ejemplo de ello es su posicionamiento en el ranking internacional Green Metric de las universidades más sostenibles, donde se evidencia los avances en los diferentes indicadores de sostenibilidad que evalúa. La universidad al tener como eje transversal los objetivos del desarrollo sostenible, con políticas y acciones vinculadas con la sostenibilidad.

El convertirse en Universidades Verdes y mantenerse en ese ranking, es un reto grande que se ve determinado por la capacidad de gestión universitaria (Giraldo de López, 2022), a nivel institucional en la UPEC se ha realizado diferentes acciones encaminadas a la sostenibilidad, sin embargo, como se observa en la figura 16 existen aún iniciativas que deben realizarse o fortalecerse, una de las más mencionadas por los entrevistados son las “Campañas de consumo responsable”, al contar un Manual de Buenas Prácticas de Sostenibilidad, es necesario crear mecanismos para promover en la comunidad la cultura de consumo responsable a través de campañas de concientización, no obstante, para lograr este propósito se requiere el compromiso y apoyo de los líderes de las unidades administrativas y académicas para que fomenten esta práctica con sus equipos de trabajo. Estas campañas podrían incluir charlas, talleres, proyecciones de documentales, concursos y eventos para promover prácticas sostenibles en el campus.

Figura 16

Estrategias, proyectos o iniciativas que deberían implementarse para promover el consumo responsable desde su rol en la UPEC



Otro aspecto bastante considerado dentro de las estrategias que deben implementarse en la UPEC es la capacitación en consumo responsable. Para Moreta (2022) el programa de capacitación debe abarcar temas como la corresponsabilidad ambiental, la promoción de valores y políticas, el ahorro, el acato a las normas y leyes, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el respeto a la naturaleza, que son relevantes para fomentar una cultura más humana, responsable y comprometida con la sostenibilidad. Así lo indican los entrevistados:

E18: “Realizar campañas de capacitación relacionadas al consumo responsable a toda la comunidad universitaria.”

E21: “Generar conversatorios y charlas de los beneficios e importancia del consumo responsable en la comunidad universitaria.”

E28: “Campañas de concienciación y educación sobre consumo sostenible a través de plataformas interactivas.”

Los miembros de la comunidad universitaria entrevistada reconoce que es necesaria la promoción de las prácticas responsables que realiza la UPEC, el compartir información y fomentar la conciencia sobre el consumo responsable entre compañeros, con la ciudadanía, con otras instituciones alentando a otros a adoptar hábitos más sostenibles en su vida diaria, para en un futuro con todo el apoyo de la universidad se vuelva Tulcán una ciudad sustentable.

Las universidades sostenibles intentan comunicar sus acciones encaminadas a la sostenibilidad, pero esta comunicación no es la ideal (Blanco-Sánchez, 2024), se requiere de mensajes que lleguen a la gente y generen en ellos la suficiente conciencia para entender los graves problemas socioambientales que atraviesa el planeta, en la actualidad en uso de las redes sociales y las herramientas tecnológicas pueden lograr una mejor promoción y difusión de las actividades sostenibles. Al fomentar prácticas de consumo responsable dentro de la comunidad universitaria, se genera cambios de comportamiento que se extiendan más allá del campus, influenciando las decisiones de consumo en la vida cotidiana de los individuos y la comunidad.

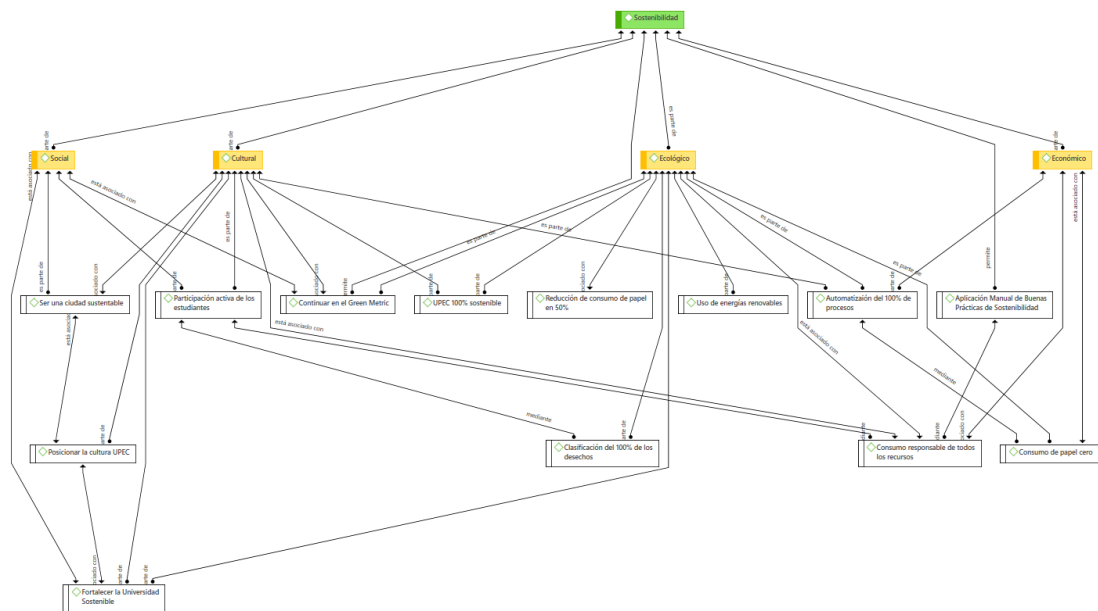
Se evidencia una gran predisposición de docentes, estudiantes, administrativos y trabajadores hacia las prácticas de consumo responsable, dentro de la sostenibilidad y sus dimensiones enfatizándose en la ecológica y cultural, en donde la UPEC tiene la oportunidad de liderar este proceso a través de estrategias como:

- Continuar en el Green Metric
- Reducir el consumo de papel en un 50%
- Participación de los estudiantes
- Consumo responsable de los recursos
- Automatización del 100% de los procesos
- Ser una universidad 100% sostenible
- Aplicación del Manual de Buenas Prácticas de Sostenibilidad
- Uso de energías renovables

- Clasificación del 100% de los desechos, entre otras, como se muestra en la figura 17.

Figura 17

Visión desde su espacio laboral/estudiantil en cuanto al consumo responsable en la Universidad



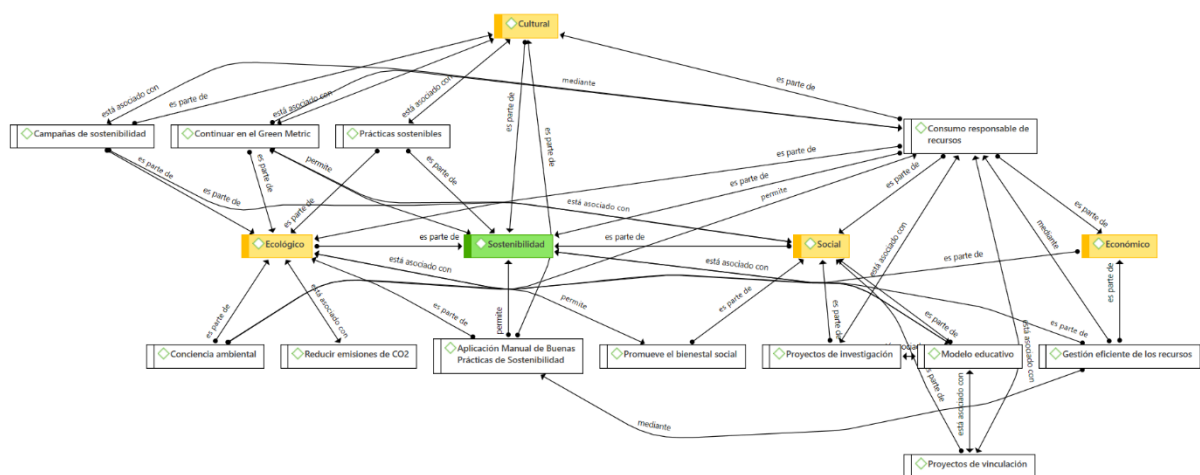
El cambio de actitud de consumidor debe estar ligado a consumir responsablemente siendo crítico, fomentando valores que impulsen a ejercer el poder que tiene en sus manos para cambiar la situación (Izquierdo *et al.*, 2018), con este cambio en los hábitos se logrará tener una visión más clara de la universidad y sociedad que se quiere encaminarla a la sostenibilidad. La universidad con su papel de agente de cambio basa su educación en la ética y responsabilidad social (Dávalos-von Eckstein, 2023), permitiendo que sus estudiantes se enfrenten a problemas y que puedan dar soluciones para conseguir un mundo mejor.

La participación de la universidad con los ODS permite adoptar una postura reflexiva en cuanto a las acciones que contribuyan al cumplimiento de estos (López-Rodríguez *et al.*, 2020), en la figura 18 se detalla como la UPEC ha

implementado diversas iniciativas para que el consumo de su comunidad universitaria aporte al cumplimiento del Objetivo 12 de los ODS, a través de buenas prácticas, reducción de consumo, reciclaje, Educación Ambiental y proyectos específicos. Estos esfuerzos contribuyen a la transición hacia modalidades de producción y consumo más sostenibles.

Figura 18

Consumo de la comunidad universitaria de la UPEC y su aporte al cumplimiento del Objetivo 12 de los ODS sobre Producción y Consumo Responsable de la Agenda 2030



La universidad ocupa un lugar estratégico para contribuir al cumplimiento de los ODS, estudiantes con su formación, compromiso social y ético con los problemas del entorno, proponen soluciones que puedan beneficiar a los colectivos implicados (Durán, 2021), al tener como eje transversal la sostenibilidad, permite que temas como consumo y la producción responsable se aborden de manera integral en la formación de los estudiantes. Ser la segunda universidad más sostenible del Ecuador, estar entre las 202 universidades más sostenibles del planeta, demuestra que se han realizado diversas las actividades para cumplir con los ODS.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

Roblox para el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria de la UPEC.

Introducción

En un mundo cada vez más digitalizado, en donde la Educación Ambiental y la adopción de prácticas sostenibles son fundamentales para fomentar un cambio positivo en nuestras comunidades, la Universidad Politécnica Estatal del Carchi realiza acciones para concienciar a su comunidad universitaria sobre el consumo responsable del papel, mediante el uso de estrategias educativas de una manera innovadora y atractiva, se propone la utilización de la plataforma de juegos Roblox como herramienta educativa, según un estudio realizado por (Garzón, 2022) indica que Roblox es considerada como una de las plataformas de videojuegos en línea más representativas del metaverso, al tener la opción de crear mundos virtuales en 3D así como diferentes mecanismos de interacción social. González, (2022) en su investigación indico que este tipo de herramientas ayudan a un aprendizaje inclusivo y adaptativo.

Roblox puede ser utilizado como una herramienta educativa para crear juegos o simulaciones que permiten enseñar a los miembros de la comunidad universitaria, la importancia del consumo responsable y la reducción del uso del papel, a través de actividades dentro del juego, se pueden organizar campañas que fomenten la discusión y la práctica del consumo responsable, alineándose con el Manual de Buenas Prácticas de Sostenibilidad de la UPEC, en donde mediante el trabajo en equipo los estudiantes, docentes y personal de la institución realicen proyectos dentro de Roblox que aborden temas de sostenibilidad, permitiendo la creación de un entorno de aprendizaje colaborativo que refuerce la importancia del consumo responsable, el uso de elementos de

gamificación para motivar a participar en iniciativas y desafíos que generen recompensas por prácticas sostenibles.

Existe la necesidad de crear ambientes de aprendizaje que sean más efectivos y eficientes con la utilización de herramientas tecnológicas (Zambrano y Yaguarema, 2020), mediante el conectivismo como una teoría de aprendizaje de la era digital, basada en el conductismo, cognitivismo y constructivismo.

El conectivismo es una nueva forma de abordar el aprendizaje que se fundamenta en crear conexiones. Los recursos tecnológicos son la base para el aprendizaje conectivista, como una nueva educación con el uso de la inteligencia artificial (López y Escobedo, 2020) en la que el aprendizaje se alcanza cuando los nodos establecen interconexiones significativas basadas en necesidades comunes de información, lo que permite alimentar, actualizar y depurar constantemente las redes de conocimiento.

El constructivismo afirma que los estudiantes pueden construir sus conocimientos participando activamente, por lo que es muy importante la experiencia dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Mero-Mieles et al., 2024), fundamentándose en principios como: el aprendizaje significativo y experiencial, los estudiantes como eje central, desarrollo cognitivo autónomo, el docente tiene el papel de orientador, desarrollar habilidades y destrezas de los estudiantes, desarrollo temático general y proceso selectivo individual (Ramírez-Espinoza y Santaniello, 2022).

La relación entre el constructivismo y el uso de la gamificación y la tecnología en la enseñanza se basa en cómo estas metodologías complementan y enriquecen el proceso de aprendizaje (Portillo-Ballesteros *et al.*, 2021), la gamificación permite crear rutas de aprendizaje diversificadas, en las que se puede hacer énfasis en los logros, de tal manera que se establezcan múltiples rutas para alcanzar el objetivo propuesto mediante las diferentes habilidades, actitudes, características y gusto de los estudiantes (Sánchez-Pacheco *et al.*, 2020), la

integración de la teoría constructivista y la gamificación pueden generar experiencias de aprendizaje interactivas y atractivas, beneficiando a personas de todas las edades.

Esta propuesta que busca elaborar estrategias educativas en Roblox que involucren a los estudiantes, profesores y personal administrativo de la UPEC en juegos que permitan la comprensión y adopción de prácticas sostenibles relacionadas con el consumo de papel. A través de la gamificación y la inmersión en un mundo virtual, se busca no solo informar, sino también motivar y empoderar a la comunidad universitaria para tomar decisiones más conscientes y responsables en su vida laboral, estudiantil y en sus hogares.

En este documento se detallan las estrategias que nacieron de un análisis dentro de un grupo focal, para la creación de un escenario educativo virtual en Roblox, donde se combinarán elementos lúdicos, desafíos educativos y colaboración entre los jugadores para promover el cambio de actitudes hacia el consumo responsable de papel en la UPEC.

Objetivo:

Promover el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria de la UPEC, a través de la realidad virtual con el uso de la herramienta Roblox.

Figura 19

Estrategias Propuestas para promover el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria de la UPEC

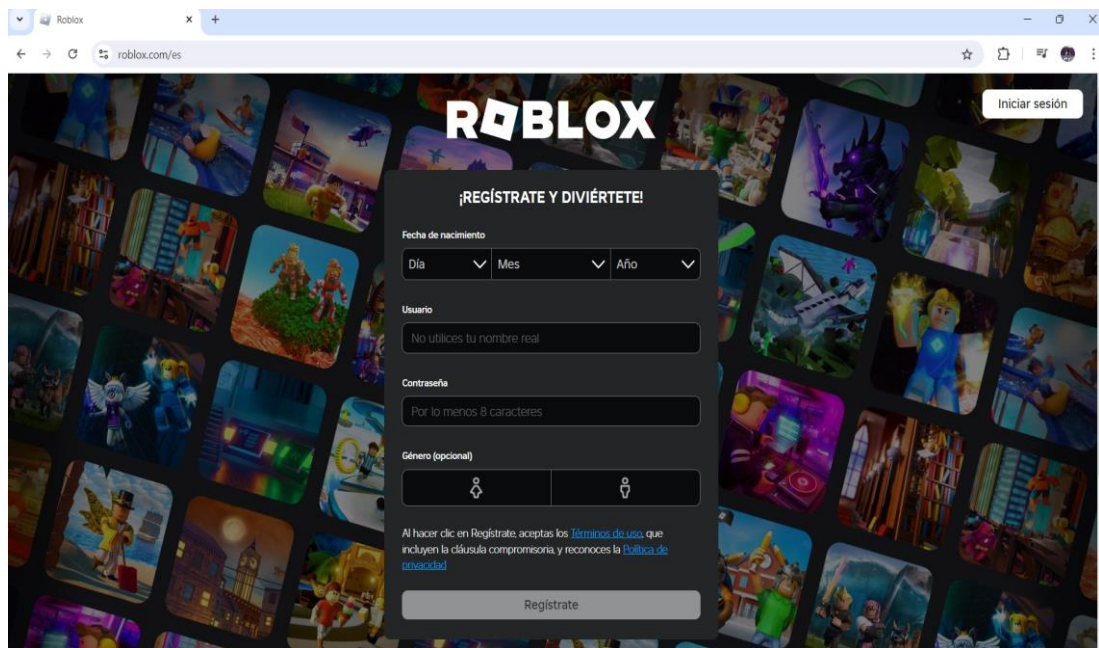


1. Creación de un escenario de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi en Roblox: se crea un mundo virtual en Roblox que simule la comunidad universitaria de la UPEC, enfocándose en prácticas de sostenibilidad y ahorro de papel, de la siguiente manera:

- Registro en Roblox Studio: crear una cuenta en Roblox y se procede a la descarga Roblox Studio, la herramienta de creación de mundos, en el siguiente link: <https://www.roblox.com/es>

Figura 20

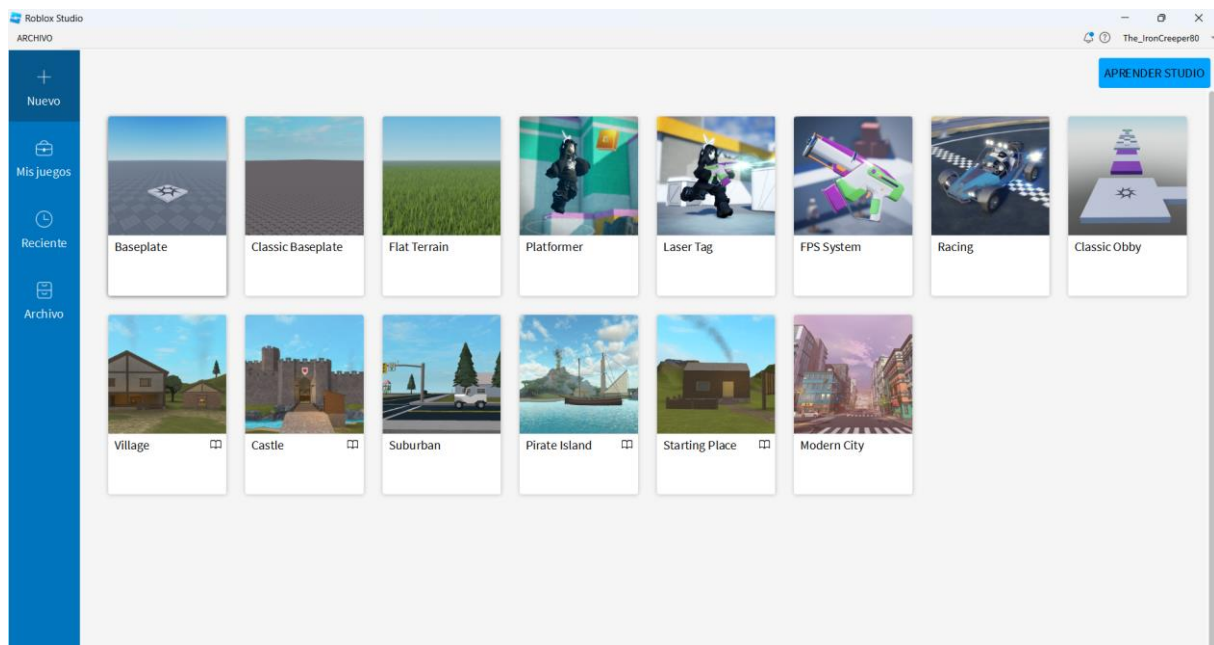
Registro Roblox



- Diseño del Mapa: Abre Roblox Studio y comienza un nuevo proyecto. Usando las herramientas de construcción para crear los edificios y otros elementos del campus. Se replica la estructura y diseño de la UPEC lo más parecido posible, para lo cual se realizaron los siguientes pasos:
 1. Una vez que tengas tu cuenta, inicia sesión en Roblox. En la página principal, busca y haz clic en el botón "Nuevo".

Figura 21

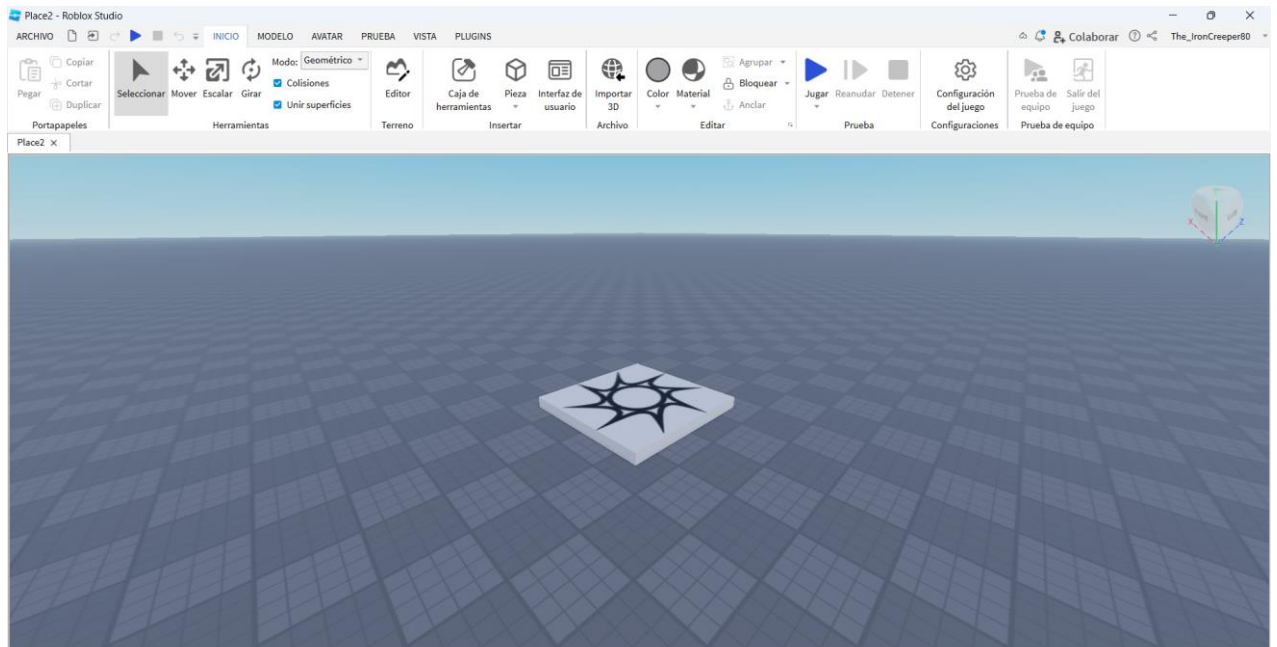
Página inicial Roblox



2. Luego selecciona o elige una plantilla, como la de "Baseplate" (plano base), que proporciona una base simple para empezar.

Figura 22

Escenario inicial Roblox



3. Utiliza la herramienta de "Piezas" para añadir bloques y objetos a tu escenario. Puedes mover, rotar y cambiar el tamaño de estos objetos usando las herramientas disponibles en la parte superior de Roblox Studio.
4. Crea una carpeta para el lobby, en el Workspace, crea una carpeta llamada Lobby. Coloca dentro de esta carpeta todos los objetos que vayas creando para mantener todo organizado.
5. Ancla objetos, es importante anclar (usar la opción "Anclar") los objetos que crees para que no se muevan accidentalmente.
6. Para mover un objeto, selecciónalo con la herramienta de selección y arrástralo a la posición deseada. Puedes ajustar la ubicación con mayor precisión usando las guías de los ejes (X, Y, Z).
7. Para cambiar el tamaño, selecciona el objeto y utiliza las esferas en los bordes del objeto para ajustar sus dimensiones.
8. Guarda tus avances regularmente y prueba tu escenario para asegurarte de que todo funcione como esperas. Puedes hacerlo desde el menú "Archivo" en Roblox Studio.

9. Revisa y ajusta, una vez que hayas terminado de añadir los elementos principales, revisa todo el lobby para asegurarte de que todo esté en su lugar y funcione como deseas.
10. Publicar, guarda tu proyecto en Roblox Studio y, si estás satisfecho, publícalo para que otros jugadores puedan disfrutar de tu creación.

Figura 23

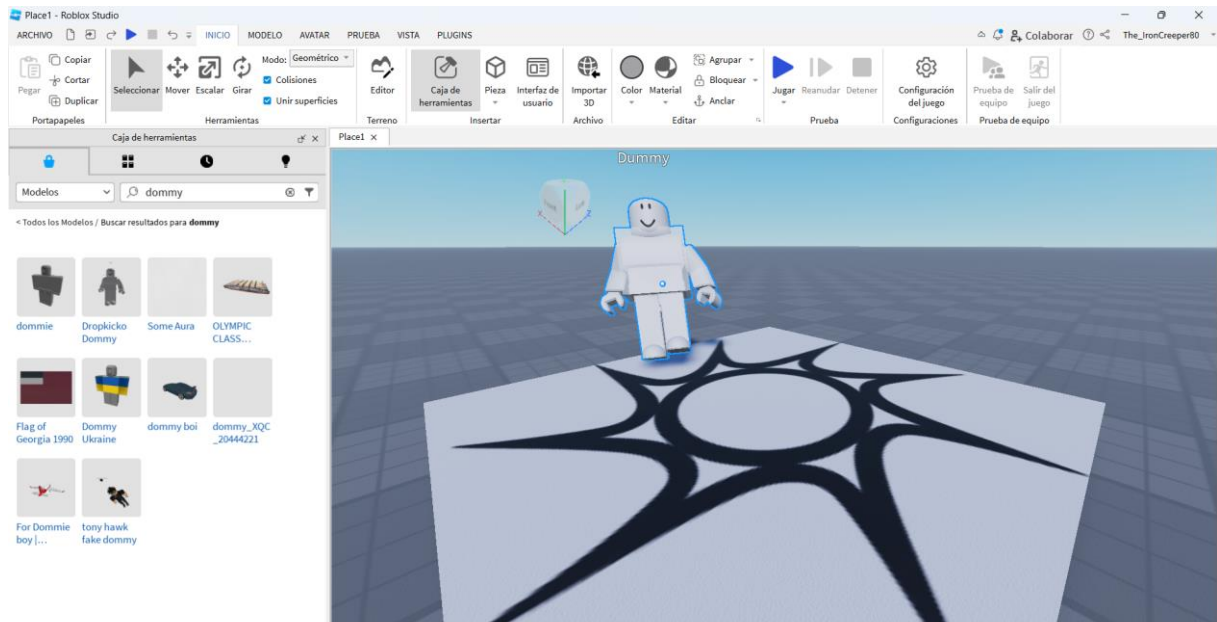
Escenario final Roblox juego: "EcoDesafío: Misión Papel"



- **Añadir personajes:** para añadir personajes o "Dummy", damos click en Plugins y buscamos Dummy, escoge en que te agrada y lo colocas en el escenario, es importante mencionar que estos personajes se pueden personalizar a gusto del participante o también se pueden importar al juego.

Figura 24

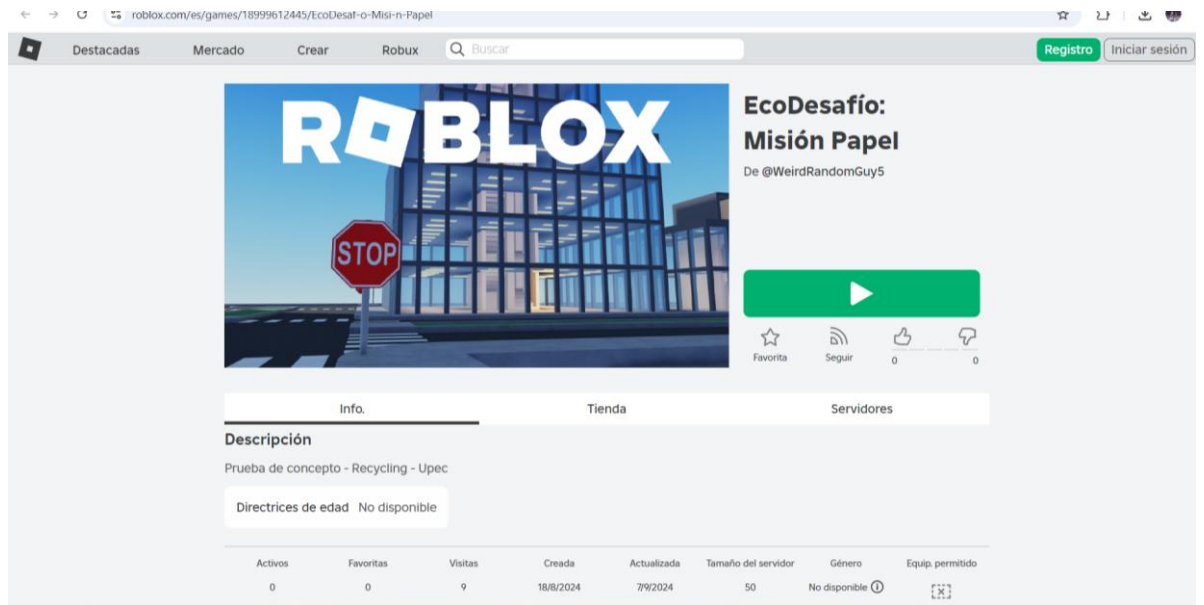
Creación de personajes del juego



- Programación de Interacciones: usando los scripts de Roblox se pueden añadir interacciones como puertas que se abren, áreas de información, y otros elementos interactivos que hagan el escenario más dinámico. Se creó el juego denominado “EcoDesafío: Misión Papel” en donde los participantes pueden realizar el reciclaje de papel y el reconocimiento de los tipos de desechos, obteniendo puntos que les permitirá avanzar a otra etapa del juego que se desarrolla en uno de los edificios de la universidad, el ganador será el participante que realice las actividades en el menor tiempo, durante el recorrido que realizan en el juego aparecen mensajes relacionados con el consumo responsable de papel. Para ingresar al juego deberán descargar Roblox y acceder al siguiente link <https://www.roblox.com/es/games/18999612445/Try1>

Figura 25

Juego EcoDesafío: Misión Papel publicado en Roblox



- Misiones y desafíos educativos:** se procede a incluir desafíos y misiones donde la comunidad universitaria pueda tomar decisiones responsables sobre el uso de papel:

Tabla 9

Misión 1: Ciclo de vida del papel

MISIÓN:	Ciclo de vida del papel
OBJETIVO DE APRENDIZAJE:	Comprender el ciclo de vida del papel, desde la tala de árboles hasta su reciclaje, y cómo sus decisiones impactan el ambiente.
DESCRIPCIÓN:	Los participantes pueden interactuar con diferentes etapas del ciclo, desde la tala de árboles hasta el reciclaje, tomando decisiones que afecten o no al ambiente, como elegir entre usar papel reciclado o nuevo. Esto permitirá

	comprender las consecuencias de sus elecciones en el uso del papel.
ESCENARIO:	Campus universitario
RECURSOS:	Roblox Studio: juego Acceso a Internet y Dispositivos

Tabla 10

Misión 2: Reciclaje

MISIÓN:	Reciclaje
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:	Aplicar los conceptos relacionados con la sostenibilidad y el consumo responsable de recursos, específicamente en el contexto de la producción y reciclaje de papel.
DESCRIPCIÓN:	Los jugadores deben clasificar diferentes tipos de residuos, incluyendo papel, en contenedores de reciclaje correctos. A medida que los jugadores avanzan, recibirán información sobre la importancia del reciclaje del papel y cómo se procesa. Este juego incluye niveles con diferentes desafíos, como el tiempo limitado para clasificar o la identificación de materiales reciclables.
ESCENARIO:	Campus universitario
RECURSOS:	Roblox Studio: juego Acceso a Internet y Dispositivos

Tabla 11*Misión 3: Ahorro de papel*

MISIÓN:	Ahorro de papel
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:	Desarrollar una actitud proactiva hacia la importancia del ahorro y consumo responsable de papel.
DESCRIPCIÓN:	Los jugadores deben realizar acciones sobre el uso responsable del papel. Por ejemplo, “crees que es necesario imprimir”, “usa papel reciclado”, “utiliza el correo electrónico”. Al completar estas misiones, los jugadores ganar puntos o recompensas que les permiten desbloquear nuevas características del juego.
ESCENARIO:	Campus universitario
RECURSOS:	Roblox Studio: juego Acceso a Internet y Dispositivos
PREMIO O INSIGNIA:	"Búho Sostenible"

3. **Información y recursos interactivos:** al utilizar la plataforma de Roblox se puede integrar recursos educativos sobre reciclaje y sostenibilidad, como el incluir videos, infografías, debate y cuestionarios interactivos dentro de los juegos que los participantes desarrollen, permitiendo enriquecer la experiencia de aprendizaje y proporcionando información valiosa sobre el consumo responsable.

Figura 26


Inicio del juego en Roblox – mensajes sobre el reciclaje



4. **Competencias y premios:** se debe implementar un sistema de recompensas donde los participantes ganen puntos o insignias por completar tareas relacionadas con el reciclaje del papel. Esto motivara a los jugadores a participar activamente y a aprender sobre la importancia del consumo responsable. Para este caso una vez el jugador culmine las tres misiones o etapas del juego "EcoDesafío: Misión Papel" en el menor tiempo posible, el premio o insignia ganadora será "El Búho Sostenible"

Tabla 12

Insignia de las misiones en Roblox

<p>Insignia al participante ganador de: Misión1: Ciclo de vida del papel Misión 2: Reciclaje Misión 3: Ahorro de papel</p>	
<p>Juego: "EcoDesafío: Misión Papel"</p>	<p>"Búho Sostenible"</p>

Validación de las misiones en Roblox: se validaron las misiones creadas en Roblox, en el juego "EcoDesafío: Misión Papel" con estudiantes, docentes, administrativos y trabajadores, (7 personas) con preguntas diseñadas para recolectar información sobre cómo fue la experiencia y usabilidad durante el juego, lo que permitirá realizar ajustes y mejoras para futuras versiones, los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 13

Validación de misiones juego: "EcoDesafío: Misión Papel"

VALIDACIÓN MISIONES JUEGO: "ECODESAFÍO: MISIÓN PAPEL"	
PREGUNTAS	RESPUESTAS
EXPERIENCIA DEL USUARIO	
Fue fácil comprender como jugar y tomar decisiones en el juego	95% SI 5% NO
Tuviste algún problema técnico (retrasos, errores o fallos) mientras jugabas	100% NO
INTERFAZ DEL USUARIO	
La interfaz del juego era intuitiva y fácil de navegar	95% SI 5% NO
Había alguna parte del juego que te resultara confusa o difícil de entender	100% NO
DINÁMICA DEL JUEGO	
Las mecánicas de juego, como la gestión de recursos y el reciclaje, funcionaron de manera fluida	95% SI 5% NO
Hubo alguna acción o tarea dentro del juego que creas que debería ser mejorada o ajustada	98% NO 2% SI Poner más actividades
RETOS Y DIFICULTAD	

El nivel de dificultad del juego fue adecuado para ti ¿Demasiado fácil, demasiado difícil, o justo?	5% DIFÍCIL 15% DEMASIADO FÁCIL 80% JUSTO
El juego te ofreció suficientes retos para mantener tu interés a lo largo de la actividad	95% SI 5% NO
ASPECTOS TÉCNICOS	
Tuviste alguna dificultad para acceder al juego o durante la instalación	100% NO
El juego funcionó sin problemas en tu dispositivo. Si no, describe los problemas que experimentaste.	100% Sin problemas
EVALUACIÓN GENERAL	
Qué calificación le darías al juego en términos de funcionalidad (del 1 al 10)	Calificación promedio 9/10
Recomendarías alguna mejora para optimizar la funcionalidad del juego	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuir los objetivos y elementos clave de manera estratégica para guiar al jugador. • Una narrativa bien elaborada puede captar la atención del jugador y mantener su interés. • Incluir la selección de personajes para el juego.

En conclusión, los resultados de la validación del juego "EcoDesafío: Misión Papel" muestran que las misiones en Roblox tienen una muy buena aceptación entre los participantes, con una experiencia de usuario satisfactoria, una interfaz intuitiva, mecánicas de juego fluidas y un nivel de dificultad apropiado. Los aspectos técnicos también parecen estar bien implementados. Sin embargo, se pueden hacer mejoras en la guía del jugador, la narrativa y la personalización de

personajes para optimizar aún más la experiencia. Es importante considerar que más allá de la interfaz, la propuesta permite promover el consumo responsable del papel en la comunidad universitaria de la UPEC, a través de la realidad virtual con el uso de la herramienta Roblox.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El 90% de la comunidad universitaria de la UPEC, conoce lo que es el consumo responsable de papel, lo que refleja un creciente interés y compromiso hacia prácticas sostenibles.
- Los docentes y el personal administrativo y de servicios son conscientes de la importancia de reducir el uso de papel y de implementar estrategias de reciclaje, aunque todavía existen áreas de mejora en cuanto a la educación y sensibilización sobre el tema sobre todo con los estudiantes.
- Algunos integrantes del personal directivo comprenden la necesidad de reducir el desperdicio de recursos, implementar el reciclaje y promover el uso eficiente de los mismos. Sin embargo, otros aún carecen de información o no han interiorizado completamente la relevancia de estos conceptos en su entorno académico y personal. Esta disparidad en la conciencia puede atribuirse a factores como la falta de educación formal sobre sostenibilidad, la poca difusión de iniciativas relacionadas con el consumo responsable y la producción sostenible, y la necesidad de una mayor participación de la institución en la promoción de estos temas.
- La integración de actividades lúdicas y educativas en Roblox es una estrategia efectiva para fomentar la conciencia ambiental. A través de esta plataforma interactiva, se crean experiencias de aprendizaje inmersivas que no solo informan, sino que también involucran a los miembros de la comunidad universitaria a la práctica de hábitos sostenibles, permitiendo explorar conceptos complejos de manera lúdica y atractiva, facilitando la comprensión de la importancia de reducir el consumo de papel y adoptar alternativas digitales, mediante la creación de juegos que simulan escenarios como la propia universidad, donde los participantes deben

tomar decisiones que impacten su entorno virtual, lo que a su vez puede traducirse en un cambio de comportamiento en el mundo real. Además, estas iniciativas pueden contribuir a la formación de una cultura de sostenibilidad dentro de la UPEC, al fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes.

- La gamificación, como herramienta educativa, no solo aumenta el interés y la motivación, sino que también permite evaluar de manera dinámica el conocimiento adquirido sobre el consumo responsable del papel dentro de la institución.

Recomendaciones

- Implementar acciones concretas y continuas como: campañas de consumo responsable, capacitaciones, charlas, juegos, que fomenten un cambio cultural en la comunidad universitaria, asegurando así un futuro más sostenible y consciente del impacto ambiental de nuestras decisiones cotidianas, contribuyendo a formar profesionales más responsables y comprometidos con el ambiente.
- Implementar nuevas estrategias que permitan solventar la falta de conocimiento del Objetivo 12 “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles” de los ODS de la Agenda 2030, mediante la capacitación y comunicación efectiva permitiendo a la comunidad universitaria comprender la relevancia de este Objetivo y su aplicación práctica en el quehacer universitario, para lo cual se debe integrar contenidos relacionados con la sostenibilidad, la organización de eventos y campañas de sensibilización, y la promoción de proyectos de investigación y vinculación enfocados en los ODS.

REFERENCIAS

- Alonso, S., Martínez, J. A., Berral, B., & De la Cruz, J. C. (2021). Gamificación en Educación Superior. Revisión de experiencias realizadas en España en los últimos años. *Hachetetépe. Revista Científica de Educación y Comunicación*, 23, 1–21. <https://doi.org/10.25267/hachetetepe.2021.i23.2205>
- Álvarez Francisco, & Sandoval Silvana. (2022). *Propuesta de buenas prácticas ambientales en las dependencias administrativas del campus Salache para el reconocimiento ecuatoriano ambiental* [Universidad Técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/8556>
- Ávila, Y., Díaz, R., & Espinoza, L. (2020). La educación para el consumo sostenible de adolescentes y jóvenes. *Didasc@lia: Didáctica y Educación.*, XI, 42–51. <https://orcid.org/0000-0001-9051-546X>
- Baeza, P., Herrera, J., López, A., & Rueda, J. (2021). Producción y consumo responsable desde un enfoque sostenible. *Espiral, Revista de Docencia e Investigación*, 11(2). <https://doi.org/10.15332/erdi.v11i2.2673>
- Bedoya, C. (2018). *Concepciones sobre el consumo responsable y sus impactos: Propuestas educativas para la formación de ingenieros en dos carreras de la UTN, Ecuador* [UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8213>
- Bernal, B., & Díaz, M. (2020). Análisis de la Responsabilidad Social Universitaria: un estudio comparativo en Latinoamérica. *Revista Activos*, 18(2). <https://doi.org/10.15332/25005278/6262>
- Blanco-Sánchez, T. (2024). Estrategia Comunicativa de los Objetivos del Desarrollo Sostenible en las Universidades Españolas. *Revista Científica Ciencia & Sociedad*, 4(1), 3–16. <https://cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/view/108/76>
- Bonilla, F. (2022). *La responsabilidad social del consumidor: el consumidor responsable y la sostenibilidad del modelo económico* (Universidad Externado de Colombia, Ed.).
- Broce, H., Carneiro, D., Hernández, F., Madrid, G., Pineda, Y., Rivera, K., Rosas, J., Sotillo, A., Tenorio, E., & Zamorano, G. (2022). La reducción del uso del papel en

- la educación superior para contribuir con el cuidado del medio ambiente. *Revista Científica Especializada En Educación y Ambiente*, 1(2), 74–87. <https://orcid.org/0000-0002-6082-4509><https://orcid.org/0000-0003-4725-6743>
- Cabezas, W., Davila, D., Freire, C., Hernandez, S., & Morales, A. (2022). Manufacture of Banana-Based Paper. *ATH*, 2(6), 15–21. <https://doi.org/10.47460/athenea.v2i6.29>
- Camarena, O., & Romero, M. (2023). El consumo sustentable y responsable: conceptos y análisis desde el comportamiento del consumidor. *Revista Vértice Universitario*. <https://doi.org/10.36792/rvu.v25i94.75>
- Camarena Olivia, & Romero Mercedes. (2023). El consumo sustentable y responsable: conceptos y análisis desde el comportamiento del consumidor. *Revista Vértice Universitario*. <https://doi.org/10.36792/rvu.v25i94.75>
- Cancino, Y., Palacios, J., & Barbosa, L. (2023). Prácticas de consumo responsable: proyección de tipología. *Revista Venezolana de Gerencia*, 28(9), 162–181. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.e9.11>
- Canul, F., Alonzo, J., & Dzib, C. (2022). Análisis del consumo de papel en una Institución de Educación Superior / Analysis of paper consumption in a Higher Education Institution. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 5(1), 1224–1236. <https://doi.org/10.34188/bjaerv5n1-094>
- Coloma Ana, & Palacio Diego. (2019). *Diseño de línea de reciclaje de papel para elaboración de cartón prensado en una institución universitaria* [Escuela Superior Politécnica del Litoral]. <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/52855>
- Comet-Herrera, D. (2022). El comercio justo en las políticas y prácticas institucionales de las universidades españolas. *Iberoamerican Journal of Development Studies*, 11(2), 256–288. https://doi.org/10.26754/ojs_ried/ijds.666
- Constitución de La República Del Ecuador 2008, Registro Oficial 449 (2008). www.lexis.com.ec
- Dávalos-von Eckstein, J. E. (2023). Compromiso de consumo responsable en jóvenes universitarios. *Población y Desarrollo*, 29(56), 1–4. <https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2023.029.56.001>
- De la Rosa, D., Giménez, P., & De la Calle, C. (2019). Educación para el Desarrollo Sostenible: el papel de la universidad en la agenda 2030 transformación y diseño de

- nuevos entornos de aprendizaje. *Revi Sta Pri Sma Social*, 25, 179–202.
<http://ddfv.ufv.es/handle/10641/1691>
- De Sena, A. (2019). Apostillas sobre consumo, educación para el consumo y educación de las emociones. In *LA CUESTIÓN EDUCATIVA: FORMAS Y ACTORES EN DEBATE*: (pp. 19–40).
- Durán Ayago, A. (2021). Desde el compromiso social hasta el desarrollo sostenible: desafíos docentes de una educación universitaria de calidad transformadora. *Revista de Educación y Derecho*, 1, 215–238.
<https://revistes.ub.edu/index.php/RED/article/view/37700/36990>
- Estatuto Universidad Politécnica Estatal Del Carchi, RESOLUCIÓN N° 060-CSUP-2022 (2022).
- Fernández, F. (2002). El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación. *Revista de Ciencia Sociales (Cr)*, II(96), 35–53.
- Fernández, M., García, V., & Parma, A. (2020). Análisis ambiental de la movilidad y el consumo de papel en los estudiantes universitarios. *Visión de Futuro*, 24, No 2 (Julio-Diciembre), 125–145.
<https://doi.org/10.36995/j.visiondefuturo.2020.24.02.004.es>
- Financial Food. (2019, September 23). *La demanda mundial de papel y cartón crece impulsada por el comercio online*. <https://financialefood.es/la-demanda-mundial-de-papel-y-carton-crece-impulsada-por-el-comercio-online/>
- Flores, J. M., & García, F. J. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar*, 30(74), 35–44. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
- Gallo, G., Cañas, A., & Campi, J. (2021). Aplicaciones de las TIC en la educación. *RECIAMUC*, 5(2), 45–56. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(2\).abril.2021.45-56](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(2).abril.2021.45-56)
- García Goldar, M. (2021). Propuestas para garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles (ODS 12). *Revista Fomento Social*, 76(1), 91–114.
<https://doi.org/10.32418/rfs.2021.299.4582>
- Garzón Mao. (2022). Análisis informétrico del metaverso en canales y vídeos hispanoparlantes de YouTube. *PODIUM*, 41, 141–156.
<https://doi.org/10.31095/podium.202>

- Giraldo de López, M. (2022). Universidades verdes, un reto para las universidades ecuatorianas. In L. C. Mussó & O. Bravo (Eds.), *Congreso de Desarrollo, Ambiente y Sociedad Perspectiva Multidisciplinar* (III, Vol. 3, pp. 31–40). UTEG. <https://www.uteg.edu.ec/wp-content/uploads/2023/05/Libro-20.pdf#page=31>
- Gómez, E. (2020). Análisis correlacional de la formación académico-profesional y cultura tributaria de los estudiantes de marketing y dirección de empresas. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 478–483.
- González, C. (2022). *Propuesta de aplicaciones prácticas utilizando el Diseño Universal de Aprendizaje en alumnos de ESO* [Maestría, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/57122/TFM-G1577.pdf?sequence=1>
- Guerra, P. (2020). Pautas de consumo responsable entre estudiantes universitarios de la generación millennials del Uruguay. *Otra Economía*, 13(23), 192–208. <http://revistas.ungs.edu.ar/index.php/otraeconomia/article/view/746/924>
- Guerra, P., & Ríos, A. (2021). *Estudio de la escuela como dispositivo en la configuración de prácticas asociadas al consumo responsable, en relación a la meta 12.8 de los ODS. Estudio de caso: IED La Pradera (Subachoque - Cundinamarca)*.
- Guerrero, A. (2019). *Motores de videojuego para el aprendizaje en el contexto escolar: Uso de Roblox en Educación Plástica, Visual y Audiovisual*. Unisersidad de La Laguna.
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163–173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\)](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3)).
- Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, N°1, 1, 111–122. www.earlingspace.org,
- Han, J., Liu, G., & Gao, Y. (2023). Learners in the Metaverse: A Systematic Review on the Use of Roblox in Learning. *Education Sciences*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/educsci13030296>
- Hernández, B. (2021, June 11). Cómo las escuelas y las universidades pueden beneficiarse del uso de un sistema de gestión documental. *OpenKM*.

- Hirsch, A. (2023). Educación para el Desarrollo Sostenible. *Responsibility and Sustainability Socioeconomic, Political and Legal Issues*, 8(1), 21–31. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7532865>
- Izquierdo, C., Vaca, I., & Mena, R. (2018). El nuevo sujeto social del consumo responsable. *Estudios de La Gestión. Revista Internacional de Administración*, 97–123. <https://doi.org/10.32719/25506641.2018.4.5>
- Lagunes, V., García, M., Daza, R., & Ronquillo, E. (2020). El “papel” del papel en los procesos de evaluación de Instituciones Educativas: propuesta para la presentación de evidencias. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*, VII(2), 40–46.
- Langle-Flores Alfonso, & Cupul-Magaña Fabio. (2021). Análisis de redes semánticas de los artículos y notas de la Revista Ciencia y Mar (1997-2020). *Ciencia y Mar*, 25, 3–9.
- Ley Orgánica Reformatoria a La Ley Orgánica de Educación Superior, Registro Oficial 297 (2018).
- Lifeder. (2020, October 23). *Investigación Bibliográfica: Definición, Tipos, Técnicas*.
- López Agudelo, G., López Gómez, G. S., & Ortegón Cortázar, E. L. (2022). Consumidor responsable. *Lúmina*, 23(2), E0020. <https://doi.org/10.30554/lumina.v23.n2.4413.2022>
- López, E., & Escobedo, F. (2020). Conectivismo, ¿un nuevo paradigma del aprendizaje? *Desafíos*, 12(1), 73–79. <https://doi.org/10.37711/desafios.2020.11.2.213>
- López, S. E. (2019). *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología. Document Management: good practice to reduce paper consumption in support of sustainable development*. 7(1), 78–92. <https://rio.upo.es/xmlui/handle/10433/10308>
- López-Rodríguez, M. del P., Lloret-Catalá, C., & Martínez-Usarralde, M.-J. (2020). Los objetivos de desarrollo sostenible en el ámbito de la responsabilidad social universitaria. *PERSPECTIVAS*, 1(19), 55–67. <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Pers/article/view/2299/2021>
- Madrid, M., & Congo, Y. (2022). Transformación del papel reciclado en artes en la institución educativa Pablo Emilio Carvajal como estrategia ambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 3053–3069. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2440

- Madrigal-Moreno, F., Madrigal-Moreno, S., & Martínez-Villa, M. D. C. (2024). Comportamiento del consumidor: cambios y tendencias en la sociedad contemporánea. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(106), 643–658. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.106.12>
- Manual de Buenas Prácticas de Sostenibilidad UPEC, Resolución No. 221-CSUP-2022 (2022).
- Marcén, C. (2019, April 5). La escuela puede mejorar el papel ambiental del papel. *Ecoescuela Abierta*.
- Marín, C., Vallejo, R., Castro, G., & Mendoza, Q. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. *Revista de Ciencias Sociales*, 26, 460–471. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- Mejía, J. (2022). El consumo responsable: una brecha entre la razón y la emoción. In *Diálogos en torno a la democracia, los derechos y la justicia social desde las Ciencias Sociales y Humanas* (pp. 56–60). www.upb.edu.co
- Mejía-Giraldo, J. (2021). El consumo responsable como una expresión de compromiso desde el principio de reciprocidad. *Revista de Marketing Aplicado*, 25(1), 61–80. <https://doi.org/https://doi.org/0.17979redma.2021.25.1.8093>
- Mero-Mieles, K., Mero-Mieles, M., Sánchez-Espinales, C., & Figueroa-Lino, J. (2024). Aprendizaje y gamificación: implementación de Minecraft Education Edition en Ciencias Naturales para Educación Básica. *Maestro y Sociedad*, 21(1), 332–341. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/6370/7001>
- Mina, J. (2018). *Modelo de educación para la sustentabilidad en la UPEC, Carchi – Ecuador a partir de su comunidad de aprendizaje*. Universidad Católica Andrés Bello.
- Mina, R., Paredes, Í., & Moncada, J. (2020). La Educación para el consumo responsable en el currículo de la Educación Básica Ecuatoriana. *Revista de Investigación*, 43, 100–114.
- Moncayo, G. (2020). *Consumo responsable de alimentos en Cayambe y sus aportes a la construcción de la economía social y solidaria ecuatoriana Estudio de caso: movimiento cantonal de mujeres de Cayambe*. Instituto de Altos Estudios Nacionales.

- Montes, A., Pérez, J., & Macea, K. (2020). Acompañamiento andragógico y transformación de las prácticas pedagógicas desde la investigación acción pedagógica. *Gestión I+G*, 05(03), 98–133. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_GID/article/view/20228/144814486981
- Moreta, E. (2022). *Programa educativo para el desarrollo de competencias que contribuyan al consumo responsable de agua y energía en la comunidad educativa de la Universidad Técnica del Norte*. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12685>
- Nájera, C., & Paredes, B. (2017). Identidad e Identificación: Investigación de Campo como Herramienta de Aprendizaje en el Diseño de Marcas. *INNOVA Research Journal*, 2(10), 155–164.
- Naranjo, N., & Dzib, D. (2023). Reducción de papel como medida de desarrollo sostenible para el aprendizaje de idiomas y mejoramiento de habilidades digitales. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 10(19). <https://orcid.org/0000-0002-6559-0879>
- Neri, J. C., Santos, J. L., & Arriaga, G. (2020). Responsabilidad social y huella ecológica: el caso de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí. *Cultura Económica*, 38(100), 66–92. <https://doi.org/10.46553/cecon.38.100.2020.p66-92>
- Núñez, J. (2017). Les méthodes mixtes en recherche en éducation: Vers une utilisation réflexive. *Cadernos de Pesquisa*, 47(164), 632–649. <https://doi.org/10.1590/198053143763>
- ONU. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible, Agenda 2030*. Naciones Unidas.
- Paspuel, J. (2023). *Políticas de sostenibilidad para la Politécnica del Carchi que contemplen los Objetivos de Desarrollo Sostenible* [Universidad Politécnica Estatal del Carchi]. <http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/1885>
- Pegalajar, M. (2021). Implications of gamification in Higher Education: A systematic review of student perception. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169–188. <https://doi.org/10.6018/RIE.419481>
- Pegalajar, M., Burgos, A., & Martínez, E. (2022). Educación para el Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social: claves en la formación inicial del docente desde una revisión sistemática. In *Revista de Investigación Educativa* (Vol. 40, Issue 2, pp.

- 421–437). Asociación Interuniversitaria de Investigación en Pedagogía. <https://doi.org/10.6018/rie.458301>
- Pernía, J., Palacios, L., Trasfi, M., & Sanabria, M. (2022). Objetivos de Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social Universitaria: Alternativas para cambio climático y desplazados ambientales. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVIII(1), 367–382. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28069961026>
- Poemape, A. (2019). *Influencia de la implementación de tecnologías de la información y la comunicación, en el uso de papel en la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Perú, 2015 - 2018*. <https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/1840/Poemape%20Tuesta%20Carlos%20Augusto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Porta, L., & Silva, M. (2019). La investigación cualitativa: El Análisis de Contenido en la investigación educativa. *Anuario Digital de Investigación Educativa*, 14. <https://doi.org/10.22529/adie>
- Portillo-Ballesteros, Y., Espinosa-Sánchez, L., & Rico-Bautista, D. (2021). *Uso del constructivismo social y la gamificación como estrategia para incentivar el estudio de carreras tecnológicas*. <https://recursos.educoas.org/sites/default/files/VE16.589.pdf>
- Quiñónez, R., Pacheco, J., & Rivera, J. (2021). *Estimación de la huella ecológica con base a los límites de confianza del Instituto Tecnológico de Chihuahua* (E. Velázquez & N. Sánchez, Eds.; 1st ed., pp. 106–120).
- Ramírez-Espinoza, M., & Santaniello, S. (2022). Conductismo y constructivismo: su trascendencia en la enseñanza universitaria. *Revista de Posgrado En Derecho de La UNAM*, 10(17), 33–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/ppd.26831783e.2022.17>
- Remaycuna, A. (2020). Construcción y procesos psicométricos de una escala de actitudes frente al reciclaje en universitarios peruanos 2020. *Revista PAIAN*, 11(2). <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/PAIAN/article/view/1514/2161>
- Restrepo-Santiesteban, M. J., Tocarruncho-Parra, L. X., & Ortiz-Riaga, M. C. (2022). Consumo responsable en estudiantes de pregrado de tres universidades públicas en Bogotá, Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 12(1), 7–20. <https://doi.org/10.19053/20278306.v12.n1.2022.14201>

- Reyes, E. (2022). *Metodología de la Investigación Científica*.
- Rodas, D., & Pacheco, G. (2020). Grupos Focales: Marco de Referencia para su Implementación. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 182–195. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1401>
- Rodríguez-Grau, G., Valderrama-Ulloa, C., Sandoval, C., & Vidal, F. (2022). Metodología de aprendizaje colaborativo para la reutilización de residuos producidos durante de la formación académica universitaria. *Formacion Universitaria*, 15(1), 209–218. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000100209>
- Salgado, A., Canales, E., & Flores, M. (2023). Percepción de los estudiantes de relaciones internacionales sobre el ODS 12: Producción y Consumo Responsable. *ECA: Estudios Centroamericanos*, 78(772), 53–62. <https://doi.org/10.51378/eca.v78i772.7915>
- Sánchez-Pacheco, C., García-Balladares, E., & Ajila-Méndez, I. (2020). Enfoque pedagógico: la gamificación desde una perspectiva comparativa con las teorías del aprendizaje. *593 Digital Publisher CEIT*, 4(5), 47–55. <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.4.202>
- Sangucho, D., & Baque, E. (2021). Educación ambiental basada en redes sociales: caso Universidad Tecnológica Israel. *Revista ERUDITUS*, 2(2), 9–28. <https://doi.org/10.35290/re.v2n2.2021.450>
- Secretaría Nacional de Planificación. (2021). *Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025*. <https://www.planificacion.gob.ec/plan-de-creacion-de-oportunidades-2021-2025/>
- Severino-González, P., Acuña-Moraga, O., Astete-Tapia, K., & Medel-Maturana, J. (2021). Social responsibility and sustainable consumption: The case of higher education students from Talca (Chile). *Informacion Tecnologica*, 32(1), 143–150. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642021000100143>
- Severino-González, P., Sarmiento-Peralta, G., Villar-Olaeta, J., & Ramírez-Molina, R. I. (2022). Consumo sustentable socialmente responsable: El caso de estudiantes universitarios de una ciudad de Perú. *Formacion Universitaria*, 15(1), 219–230. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000100219>
- Simancas, R., Sincelejo, S., & Gerardino, J. (2019). Educación para el consumo responsable en la Universidad Libre seccional Barranquilla. *6to Simposio*

Internacional de Investigación En Ciencias Económicas, Administrativas y Contables - Sociedad y Desarrollo 2do Encuentro Internacional de Estudiantes de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables.

- Torres, P., & Cobo, J. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere: Revista Venezolana de Educación*, 68, 31–40.
- Trivi, M. (2019, June 18). *El éxito de “Roblox” y la mirada infantil en los videojuegos.*
- UNESCO. (2022, May 5). *Qué debe saber acerca de la Educación para el Desarrollo Sostenible.*
- UNESCO. (2023a). *La Agenda 2030 y el planeamiento de la educación en América Latina.*
- UNESCO. (2023b, August 26). *La Inteligencia Artificial en la Educación.*
- Universidad Politécnica Estatal del Carchi. (2022). *Modelo Educativo Ecológico Contextual “Un camino hacia la sostenibilidad planetaria.”* Universidad Politécnica Estatal del Carchi. <https://doi.org/10.32645/9789942914842>
- Universidad Politécnica Estatal del Carchi. (2023). *Informe de Sostenibilidad UPEC 2022.*
- Useros, J. (2012). El cambio climático: sus causas y efectos medioambientales. *Anales de La Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid*, 50, 71–98.
- Vallejo, R. (2021). Towards an education for responsible consumption in Itapúa-Paraguay. *Aula*, 27, 263–277. <https://doi.org/10.14201/aula202127>
- Vargas, K., & Acuña, J. (2020). El constructivismo en las concepciones pedagógicas y epistemológicas de los profesores. *Revista Innova Educación*, 2(4), 555–575. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.04.004>
- Vargas, M., Gutiérrez, J., Vélez, D., Gómez, A., Aguirre, D., Quintero, L., & Franco, J. (2021). Solid Waste Management, an Environmental Problem in the University. *Revista Pensamiento y Gestión*, 50, 117–152. <https://doi.org/https://doi.org/10.14482/pege.50.628.445>
- Varguillas, C., & Bravo, P. (2020). Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: Análisis desde la mirada estudiantil. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, XXVI(1), 219–232. <https://orcid.org/0000-0002-3834-2474>
- Vásquez Muñoz, A., Morales Huamán, H. I., Silva Siesquen, J. A., Rivas Manay, R. M., & García Calderón, O. M. (2022). Hábitos sobre consumo responsable en

- estudiantes de una universidad de la Región Lambayeque. *Hacedor - AIAPÆC*, 6(1), 37–51. <https://doi.org/10.26495/rch.v6i1.2110>
- Verdugo, M., García, D., Cabrera, L., & Erazo, J. (2020). Educación ambiental y Educomunicación: estrategias para implementar el reciclaje con estudiantes. *EPISTEME KOINONIA*, 3(6), 163. <https://doi.org/10.35381/e.k.v3i6.820>
- Villafuerte, J. (2020). Conocimientos, actitudes y disposición para el desarrollo sostenible en la universidad: Podcasts y concienciación ambiental. *Revista Electrónica En Educación y Pedagogía*, 4(7), 91–107. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog20.11040708>
- Villena, M. (2021, September 16). *Retrato de un consumidor responsable*.
- Zambrano, J., & Yaguarema, M. (2020). Estrategias de enseñanza efectivas para los tiempos de y pospandemia. *YACHANA Revista Científica*, 10(2), 40–55. <http://orcid.org/0000-0002-1244-6099>
- Zamora, W. (2023). *Programa de capacitación en consumo responsable dirigido a clubes estudiantiles de la Universidad Técnica del Norte*. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13501>

ANEXOS

Anexo A. Certificado del abstract por parte de idiomas

Anexo B. Autorización rectorado UPEC para aplicar recolección de datos.



PhD.
Jorge Mina Ortega
RECTOR UPEC
Presente. –

Yo, Johana Milena Morillo Cortez con C.I. N°. 0401441456, estudiante de la Maestría en Educación, Tecnología e Innovación Tercera Cohorte de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, me dirijo a ustedes, deseándole éxitos en tan distinguidas funciones que desempeña en benéfico de la educación.

El motivo de la presente es para solicitarle comedidamente, su autorización para la aplicación de los instrumentos a la comunidad universitaria a través de correo institucional y entrevistas a actores claves que permitirá el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **"ESTRATEGIAS EDUCATIVAS CON EL USO DE ROBLOX, PARA EL CONSUMO RESPONSABLE DEL PAPEL EN LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA DE LA UPEC"**, el cual será presentado como trabajo de grado para optar al Título de **Magister en Educación, Tecnología e Innovación**.

Agradeciendo la atención prestada y esperando su colaboración para continuar con la investigación.

Atentamente,


Msc. Johana Morillo Cortez
MAESTRANTE METI-3


Phd. Jesús Aranguren
TUTOR DE TDT


RECTORADO
22/09/2023
E. Mina

Calle Antisana y Av. Universitaria
Tel: (06) 2980837 - 2984435
info@upec.edu.ec
www.upec.edu.ec
Tulcán - Ecuador

Anexo C. Guion para entrevista

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
GUIÓN DE ENTREVISTA

Objetivo: Determinar el conocimiento de la comunidad universitaria de la UPEC sobre el Objetivo 12 de los ODS de la Agenda 2030: “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles”.

Este instrumento va dirigido a los actores claves dentro de la comunidad universitaria de la UPEC: Autoridades, personal administrativo, estudiante (Representante estudiantil y Presidente del Club de Sostenibilidad), Empresa Pública y Restaurante Universitario.

La información es confidencial y será utilizada estrictamente para el proceso de investigación

Instrucciones:

Estimado actor clave.....dentro de la comunidad universitaria, solicito a usted me otorgue su consentimiento informado para responder las siguientes preguntas, tomar fotografías, videos y audios durante la entrevista del trabajo de investigación: **“ESTRATEGIAS EDUCATIVAS CON EL USO DE ROBLOX, PARA EL CONSUMO RESPONSABLE DEL PAPEL EN LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA DE LA UPEC”**. Su aporte es valioso en el desarrollo del presente estudio.

1. ¿Qué entiende usted por consumo responsable?
2. ¿Indique 3 razones que considera importantes sobre el consumo responsable en la comunidad universitaria de la UPEC?
3. ¿Indique 3 impactos ambientales que considera se generan a partir del consumo responsable en la comunidad universitaria de la UPEC?
4. ¿Cuáles cree que son las características de un consumidor responsable?
5. ¿Qué prácticas de consumo responsable realiza usted en su vida laboral/estudiantil en la UPEC?
6. ¿Qué acciones individuales realiza usted para ser un consumidor responsable fuera del entorno de la UPEC?
7. ¿Cuáles son las actividades que realiza para reducir su huella ecológica?
8. ¿Cuál es su opinión sobre consumir menos productos para conservar los recursos naturales?
9. ¿Cuál es su opinión sobre las adquisiciones que realiza la universidad (Unidad Adquisiciones, Empresa Pública y Restaurante) con respecto a la responsabilidad ambiental?
10. ¿Podría indicar algunos ejemplos de proyectos o iniciativas sobre el consumo y producción sostenible en la UPEC?

11. ¿Qué estrategias, proyectos o iniciativas deberían implementarse para promover el consumo responsable desde su rol en la UPEC?
12. ¿Cuáles son las actividades que realiza la universidad para reducir la huella ecológica?
13. ¿Cuál es la visión desde su espacio laboral/estudiantil en cuanto al consumo responsable en la Universidad?
14. ¿Cómo considera usted que el consumo de la comunidad universitaria de la UPEC aporta al cumplimiento del Objetivo 12 de los ODS sobre Producción y Consumo Responsable de la Agenda 2030?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo D. Cuestionario de encuesta

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
CUESTIONARIO PARA LA APLICACIÓN CON LA TÉCNICA DE LA ENCUESTA

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad universitaria de la UPEC sobre el consumo responsable del papel.

La información es confidencial y será utilizada estrictamente para el proceso de investigación

Estimado integrante de la comunidad universitaria solicito me otorgue su consentimiento informado para responder las siguientes preguntas. Su aporte es valioso en el desarrollo del presente estudio.

SI___ NO___

Instrucciones:

Lea detenidamente las preguntas, analice cada una de ellas y responda marcando la opción u opciones que considere según su criterio.

TIPOLOGÍA DE LOS ENCUESTADOS:

Género: Femenino () Masculino () GLBTI () OTRO ()

Rol en la UPEC: Docente () Estudiante () Administrativo/a () Trabajador/a ()
Técnico Docente ()

CONOCIMIENTO SOBRE EL CONSUMO RESPONSABLE

1. ¿Sabe usted que es el consumo responsable?

- Si
- No

2. ¿Por qué es necesario realizar un consumo responsable de papel?

- Ahorro de dinero
- Menor tala de árboles
- Evito la contaminación
- Evito la contaminación

- Ahorro energético
- No lo considero necesario
- **Sabe usted que para fabricar el papel se talan muchos árboles**
- Si
- No
- No sabe

3. Sabe usted que el papel se puede reciclar

- Si
- No

CONSUMO DE PAPEL

4. ¿Cuál es la cantidad promedio de papel que consume en un mes en su puesto de trabajo?

Número resmas: _____

5. Considera usted que el consumo de papel tiene efectos en el cambio climático.

- Si
- No

6. ¿Eres consciente del impacto ambiental del uso excesivo de papel cuando imprimes?

- Si
- No
- No sabe

7. ¿Cómo cree que afecta el consumo de papel al ambiente?

- Aumento de la contaminación
- Deforestación de bosques
- Producción de Carbono
- Aumento en el consumo de agua
- Otra especifique: _____

8. Hasta qué nivel se siente afectado al saber que el planeta está sufriendo un deterioro a causa del consumo del papel

- Muy afectado

- Afectado
- Indiferente
- Poco afectado
- Nada afectado

9. ¿Reduciría su consumo de papel si supiera que tiene un impacto ambiental significativo?

- Si
- No

REUSO DE PAPEL

10. ¿Considera que es importante reusar el papel?

- Si
- No

11. ¿Usted separa y reusa el papel en la universidad?

- Si
- No

12. ¿Reusa papel en la impresión de documentos?

- Si
- No

13. ¿Le molesta a usted utilizar papel de reúso?

- Si
- No

14. ¿Dónde deposita usted los desechos de papel de su oficina?

- Basurero
- Tacho de reúso de papel
- Tacho de reciclaje de papel
- Suelo
- Otro especifique: _____

RECICLAJE DE PAPEL

15. En la universidad hay contenedores para reciclar el papel

- Si

- No

16. ¿Conoce si existen grupos dedicados al reciclaje de papel en la UPEC?

- Si
- No

17. ¿Recicla el papel ya utilizado?

- Si * (pase a la pregunta 20)
- No * (pase a la pregunta 19)

18. ¿Por qué no recicla el papel?

- No le interesa
- No tiene tiempo
- No es necesario
- No sabe
- Otro especifique: _____

19. ¿Conoce algún tipo de papel reciclado?

- Si cual....
- No

ACCIONES PARA FOMENTAR EL USO RESPONSABLE DEL PAPEL

20. ¿Cuáles de las siguientes acciones ha implementado para fomentar el consumo responsable de papel en su lugar de trabajo?

- Imprimir estrictamente lo necesario
- Digitalización de documentos
- Reúso del papel
- Reciclaje el papel
- Otro (Cuál).....
- Ninguna

23. ¿Desde la perspectiva económica qué le cuesta menos a la comunidad universitaria?

- Recolectar el papel para reciclaje
- Botar el papel
- Reúsar del papel
- Controlar la cantidad papel asignado a las dependencias de la universidad

- Ninguna

24. ¿Utiliza documentos electrónicos en lugar de impresos?

- Si
- No

25. ¿Conoce del sistema de gestión de documentos electrónicos en la universidad?

- Si
- No
- No sabe

26. ¿Considera que el uso de documentos electrónicos es una alternativa conveniente en lugar del papel impreso?

- Si
- No

27. ¿Ha notado un aumento en el uso de documentos electrónicos en la universidad después de la pandemia?

- Si
- No

28. ¿Existen políticas que promuevan a reciclar el papel en la UPEC?

Si
No

29. ¿Considera que la universidad debería establecer nuevas políticas para reducir el consumo de papel?

- Si
- No

30. Considera usted que la acción sobre las políticas de consumo de papel tiene que ser:

- Inmediata
- A mediano plazo
- A largo plazo

31. ¿Le gustaría capacitarse en el consumo responsable de papel en la universidad?

- Si
- No

32. ¿Estaría dispuesto/a a apoyar iniciativas que promuevan el consumo responsable de papel en la UPEC?

- Si
- No

33. ¿Conoce de programas de reciclaje de papel en el campus universitario?

- Si
- No
- Desconoce

34. ¿Qué obstáculos cree que dificultan la reducción del consumo de papel en la universidad?

- Falta de conciencia ambiental
- Documentos físicos
- Resistencia al cambio
- Procesos administrativos académicos
- Otro (cuál).....

35. ¿Qué tan importante es para usted el consumo responsable de papel?

- Muy Importante
- Importante
- Indiferente
- Poco importante
- Nada importante

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo E. Validación del guion de entrevista

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN ENTREVISTA JUICIO DE EXPERTOS

Estimado profesional, usted ha sido elegido a participar en el proceso de evaluación del instrumento de investigación.

Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para la investigación. A continuación, le presentamos una lista de cotejo, sírvase analizar y cotejar el instrumento de investigación entrevista cuyo objetivo es **“ESTRATEGIAS EDUCATIVAS CON EL USO DE ROBLOX, PARA EL CONSUMO RESPONSABLE DEL PAPEL EN LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA DE LA UPEC”**, le solicitamos en base a su criterio y experiencia profesional, validar el presente instrumento para su aplicación.

Para cada criterio se debe considerar la siguiente escala

1 Muy Poco	2 Poco	3 Regular	4 Aceptable	5 Muy aceptable
------------	--------	-----------	-------------	-----------------

CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	1	2	3	4	5		
Validez de contenido							
Validez de criterio metodológico							
Validez de intención y objetividad de medición y/o observación							
Las preguntas responden a los objetivos de investigación							
Total parcial							
TOTAL							

PUNTUACIÓN

De 4 a 11: No Válida Reformular

De 12 a 14: No Válida Modificar

De 15 a 17: Válida mejorar

De 18 a 20: Válida Aplicar

Nombres y apellidos	
Grado Académico	

.....

Nombres

CC:

Anexo F. Validación del cuestionario de la encuesta

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN ENCUESTA JUICIO DE EXPERTOS

Estimado profesional, usted ha sido elegido a participar en el proceso de evaluación del instrumento de investigación.

Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para la investigación. A continuación, le presentamos una lista de cotejo, sírvase analizar y cotejar el instrumento de investigación encuesta cuyo objetivo es **“ESTRATEGIAS EDUCATIVAS CON EL USO DE ROBLOX, PARA EL CONSUMO RESPONSABLE DEL PAPEL EN LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA DE LA UPEC”**, le solicitamos en base a su criterio y experiencia profesional, validar el presente instrumento para su aplicación.

Para cada criterio se debe considerar la siguiente escala

1 Muy Poco	2 Poco	3 Regular	4 Aceptable	5 Muy aceptable
------------	--------	-----------	-------------	-----------------

CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	1	2	3	4	5		
Validez de contenido							
Validez de criterio metodológico							
Validez de intención y objetividad de medición y/o observación							
Las preguntas responden a los objetivos de investigación							
Total parcial							
TOTAL							



PUNTUACIÓN

De 4 a 11: No Válida Reformular

De 12 a 14: No Válida Modificar

De 15 a 17: Válida mejorar

De 18 a 20: Válida Aplicar

Nombres y apellidos	
Grado Académico	

.....

Nombres

CC: