

Publicaciones Científicas

Red internacional de Cooperación Académica (Red COMPA)

Investigaciones de Universidades Latinoamericanas : Segundo encuentro latinoamericano de experiencias investigativas de la Red COMPA

2023

*Evento: II Encuentro Latinoamericano de
Experiencias Investigativas.*

Universidad Politécnica de Tlaxcala, México



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons.

Atribución – Compartir igual 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

Pérez Estrada, R. N. (ed.), Meléndez Teodoro, A. (coord.) y Méndez Ramírez, M. (comp.). (18-19 de mayo de 2023). Investigaciones de Universidades Latinoamericanas : Segundo encuentro latinoamericano de experiencias investigativas de la Red COMPA [Acta de congreso]. II Encuentro Latinoamericano de Experiencias Investigativas, Universidad Politécnica de Tlaxcala, México.

<https://rid.unaj.edu.ar/handle/123456789/2900>

INVESTIGACIONES DE UNIVERSIDADES LATINOAMERICANAS

SEGUNDO ENCUENTRO
LATINOAMERICANO DE
EXPERIENCIAS INVESTIGATIVAS DE LA RED COMPA

COORDINADORES:

Rosalía Nalleli Pérez Estrada
Universidad Politécnica de Tlaxcala, México

Augusto Meléndez Teodoro
Universidad Politécnica de Tlaxcala, México.

Vol. 1 Agosto de 2023

Editora: Rosalía Nalleli Pérez Estrada.
Coordinadora Red COMPA, 2023- 2024
Universidad Politécnica de Tlaxcala

Compilación y revisión inicial: Maribel Méndez Ramírez

Página legal

Universidad Politécnica de Tlaxcala, México

ISBN Digital : 978-628-96369-9-4

Corporación Universitaria Autónoma de Nariño

Edición: Abril 2025

Ninguna parte de este libro puede ser reproducido ni fotocopiado sin el consentimiento expreso y por escrito de los coordinadores.

Correos: augusto.melendez@uptlax.edu.mx y

rosalianalleli.perez@uptlax.edu.mx

COORDINADORES:

Rosalía Nalleli Pérez Estrada

Universidad Politécnica de Tlaxcala, México

Augusto Meléndez Teodoro

Universidad Politécnica de Tlaxcala, México.

Vol. 1 Agosto de 2023

Editora: Rosalía Nalleli Pérez Estrada.

Coordinadora Red COMPA, 2023- 2024

Universidad Politécnica de Tlaxcala

Compilación y revisión inicial: Maribel Méndez Ramírez

UNIVERSIDADES PARTICIPANTES DE LA RED COMPA



ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	4
PRESENTACIÓN	6
CAPÍTULO I. EJE 1. DESARROLLO SOCIAL, ORGANIZACIONAL Y HUMANO.	7
1-Inteligencia Artificial aplicada en las asesorías académicas para fortalecer el aprendizaje en el nivel superior, caso: AsAD. Julio Cesar Valdez Ahuatzi	27
CAPÍTULO II. EJE 2. SOSTENIBILIDAD, FINANZAS Y DESARROLLO DE ECONOMÍAS SOCIALES.	36
2.-La experiencia estética como intersticio social de la creatividad. María Isabel Naranjo Cano	37
3.-Diseño e implementación de un protocolo para el aprovechamiento gastronómico de los descartes vegetales. Eddy Yhomara Rúa Osorio; Catalina Rocha Ruiz; Diana Yomali Ospina López; Cristina Inés Álvarez Barreto	61
CAPÍTULO III. EJE 3. EMPRENDIMIENTO, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.	87
4.-La Enseñanza de los Sistemas de Información Geográfica para Estudiantes de Planeación y Desarrollo Social: Una Alternativa para el logro de Aprendizajes Espaciales Significativos y la Formación para el Empleo. Carolina Espinal-Patiño y Natalia María Posada-Pérez	88
5.-Metodología para el diseño de experiencias de Turismo rural comunitario. Caso de estudio aplicado en el corregimiento de Santa Elena (Medellín, Antioquia). Yeffersson Camilo Monsalve Barragán	103
6.-Uso de Google Workspace en el Ámbito Universitario. Paul Mendoza del Carpio	125
7.-Formación en Emprendimiento, ¿Responsabilidad de la Educación Superior? María Isabel Pineda Hurtado y María Eugenia Saldarriaga Salazar	131
CONCLUSIÓN	151

II ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE EXPERIENCIAS INVESTIGATIVAS: RED COMPA
COORDINACIÓN: GRUPOS DE INVESTIGACIÓN
18 – 19 DE MAYO DE 2023
MODALIDAD: VIRTUAL.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas las instituciones de Educación Superior de Colombia, México, Perú y Argentina que han colaborado con las actividades de la RED COMPA desde el año 2021; así como a todos sus investigadores, docentes y delegados quienes han hecho posible que, de manera colaborativa, se logre la presentación de sus avances de investigación en las diversas vertientes que el II Encuentro Latinoamericano de Experiencias Investigativas ha propuesto. Este trabajo conjunto ha mostrado que al encontrarnos en la región Latinoamericana, compartimos preocupaciones semejantes en lo que refiere al mejoramiento de los aprendizajes de nuestros estudiantes, a la propuesta del cambio en la sociedad del conocimiento, así como en los temas de investigación que nos pueden llevar a tener mejores respuestas que reflejen la realidad de nuestros entornos y sus diversas áreas de oportunidad que ayudarán a mejorar también la forma de vida de toda la sociedad en general.

Gracias por toda su confianza. Gracias por su colaboración y gracias por su participación. Desde México ponemos a su disposición nuestra voluntad de seguir sumando trabajo conjunto en beneficio de toda nuestra sociedad estudiantil, docente y de investigación también.

Rosalía Nalleli Pérez Estrada

Coordinadora de la RED COMPA

2023-2024

Universidades y delegados participantes de la **Red COMPA**, durante el año 2023

Walther Restrepo García	Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia	Colombia
John Jairo Sánchez Castro	Universidad Tecnológica de Pereira	Colombia
Javier Alberto Salazar Tobar	Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca	Colombia
Rosalía Nalleli Pérez Estrada	Universidad Politécnica de Tlaxcala	México
Luis Gerardo Sánchez Martínez	Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente	México
Mariano Fernández Ameghino	Universidad Nacional Arturo Jauretche	Argentina
Diego Antonio Zapata Arango	Institución Universitaria Digital de Antioquia	Colombia
Wendy Catalina Pérez Hincapié	Universidad de San Buenaventura Medellín	Colombia
Ingrid Vaneza Cañizares Narváez	Corporación Universitaria Centro Superior	Colombia
Brad Anthony Rondón Chirinos	Universidad La Salle - Arequipa	Perú
Eduar Sergio Burgos Sánchez	Institución Universitaria Marco Fidel Suárez	Colombia
Orlando Betancur Muñoz	Institución Universitaria Digital de Antioquia	Colombia
Iván Montes Iturrizaga	Universidad Continental	Perú
Leidy Tatiana Céspedes Baquero	Corporación Universitaria Autónoma De Nariño - AUNAR	Colombia
Ángela Inés Monsalve Restrepo	Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO	Colombia

PRESENTACIÓN

Este trabajo de investigación reúne un conjunto de investigaciones de gran actualidad producidos por investigadores de diferentes instituciones de Colombia, México, Perú y Argentina que fueron presentados durante el II Encuentro Latinoamericano de Experiencias Investigativas.

Desde un punto de vista multidisciplinario, los investigadores dan a conocer sus avances y los resultados de sus investigaciones llevadas a cabo en sus respectivas instituciones, aportando conocimiento para todos aquellos interesados en los temas.

Tres grandes ejes se abordan en esta antología: El desarrollo social, organizacional y humano; la sostenibilidad, finanzas y desarrollo de economías sociales y por último, el emprendimiento, ciencia, tecnología e innovación.

En el primer eje, Julio Cesar Valdez Ahuatzí, nos comparte la importancia de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito educativo, donde se utilizan diferentes algoritmos, técnicas y herramientas de la IA para perfilar estudiantes, desarrollar mejores estrategias de aprendizaje, brindar tutorías y asesorías, entre otras actividades de los docentes. Valdez propone la implementación del Asesor Académico Digital (AsAD) como una herramienta de apoyo en las diferentes actividades que un asesor académico humano realiza.

En el segundo eje, María Isabel Naranjo Cano, comparte cómo los estudiantes de la Maestría en Creatividad de la Universidad de San Buenaventura Medellín proponen mediaciones concebidas dentro de la esfera relacional para propiciar la creación colectiva, en comunidad, tomando las relaciones humanas y su contexto social y cultural para la generación de un lenguaje simbólico para activar los sentidos y así impactar en las inteligencias múltiples para provocar la interacción con otras personas. En otro trabajo Eddy Y. Rúa, Catalina Rocha, Diana Y. Ospina y Cristina I. Álvarez abordan un tema de relevancia mundial: el desperdicio de alimentos. Comparten cómo este problema afecta la sostenibilidad social, ambiental y económica, también muestran cómo la colaboración de tres universidades abordan una solución mediante la caracterización y cuantificación de los desperdicios de origen vegetal resultantes de las prácticas de laboratorios de carreras gastronómicas, con estos desperdicios se generaron recetas dulces y

saladas que después de un proceso de evaluación se llevó a la viabilidad en el consumo de los productos resultantes.

Para cerrar este trabajo, Carolina Espinal y Natalia M. Posada, buscan mostrar la importancia de los Sistemas de información geográfica (SIG) para los académicos y profesionales en el ámbito de la Planeación y desarrollo social (PDS). Presenta también algunas estrategias de fortalecimiento de la enseñanza de los SIG, considerando el logro de los aprendizajes especiales significativos y contribuir en la formación para el empleo de los estudiantes de PDS.

En este mismo eje, Yeffersson C. Monsalve, aborda el tema del turismo como un fenómeno territorial. Toma como ejemplo específico el corregimiento de Santa Elena en Medellín, Antioquía, donde se están desarrollando estrategias de planificación y gestión para la organización de turismo con enfoque comunitario. Con este trabajo pretenden validar una metodología para el diseño de experiencias turísticas que logren consolidar un portafolio de servicios que complementen la oferta vinculada al turismo de naturaleza y ecoturismo en el corregimiento. Por otro lado, Paul Mendoza comparte su experiencia al utilizar Google Workspace para atender actividades académicas durante la pandemia por COVID-19. Muestra las necesidades que se presentaron en el Departamento Académico de Ingeniería de la Universidad La Salle de Arequipa y los mecanismos que se siguieron para atender esas necesidades. Por último, María I. Pineda y María E. Saldarriaga, analizan el tema de emprendimiento en la educación superior. La formación en emprendimiento busca que los estudiantes logren desarrollar el espíritu emprendedor, que se verá reflejado en el crecimiento integral, intelectual y en el mejoramiento en el nivel de vida de los estudiantes.

Con este rápido recorrido de los trabajos presentados en el II Encuentro Latinoamericano de Experiencias Investigativas se busca detonar temas de investigación que puedan ser emuladas en otros contextos, así como despertar la curiosidad por temas que no han sido considerados en otras regiones y sobre todo, motivar al lector para que profundice en cada uno de los trabajos y tenga un panorama general en los distintos ejes que se abordaron. También se busca, de manera general, presentar a la mayor parte de los participantes y, sin mencionar a cada uno, se pone la muestra de cómo las instituciones de educación superior comparten preocupaciones semejantes aún estando en países diferentes, pero en una misma región que nos hermana: la región Latinoamericana.

CAPÍTULO I. EJE 1. DESARROLLO SOCIAL, ORGANIZACIONAL Y HUMANO.

Inteligencia Artificial aplicada en las asesorías académicas para fortalecer el aprendizaje en el nivel superior, caso: AsAD

Julio Cesar Valdez Ahuatzi¹

¹Profesor de Tiempo Completo en la Universidad Politécnica de Tlaxcala. Ha escrito diversos artículos a nivel nacional e internacional. Es investigador y ha sido docente invitado en el nivel de Doctorado, en la Universidad Santander, Campus Tlaxcala.

Resumen. La Inteligencia Artificial (IA) en los últimos años ha tenido una fuerte influencia en diferentes áreas del quehacer humano como en la industria, la medicina, las comunicaciones, finanzas y en la educación, solo por mencionar algunas. En el ámbito educativo se usan diferentes algoritmos, técnicas y herramientas de la IA para perfilar estudiantes, desarrollar mejores estrategias de aprendizaje, tutorías y como apoyo en su formación. En el presente trabajo, se presenta el diseño e implementación del Asesor Académico Digital conocido como AsAD, derivado de la aplicación de diferentes algoritmos de Machine Learning y Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) en diferentes fases, hasta encontrar la mejor opción para su implementación. El resultado fue el desarrollo de un sistema que asumiera el rol de un Asesor Académico humano, pero de manera digital, apoyando a los estudiantes en las dudas o dificultades que tienen en temáticas específicas de una asignatura en particular, con la ventaja de estar disponible en cualquier momento y lugar para quien cuente con una conexión a internet.

Palabras clave. Inteligencia Artificial, Asesoría académica, Tecnología Educativa, Chatbot, Sistema experto.

Introducción

Hace ya más de 60 años que los primeros trabajos en Inteligencia Artificial (IA) se realizaron por Warren McCulloch y Walter Pitts en 1943, pero el concepto de Inteligencia Artificial fue acuñado años después por John McCarthy en la década de los 50's (Russell y Norvig, 2004), quien es considerado como el padre de la IA. Desde sus inicios, la Inteligencia Artificial ha evolucionado de manera significativa, tanto, que tiene impacto en diferentes áreas de la vida de las personas como en la economía, manufactura, educación, medicina, transporte, seguridad y arte, entre otros. Desde que apareció, se ha enfocado en el desarrollo de algoritmos y modelos cada día más complejos que les permitan a los sistemas pensar, actuar o razonar como humanos.

Esa evolución ha sido gracias al avance que las Tecnologías de la Información han presentado tanto en el hardware como en el software, principalmente en los lenguajes de programación. Con la construcción de computadoras más potentes y algoritmos complejos se han desarrollado sistemas que realizan tareas de razonamiento, aprendizaje y la capacidad de conversar con los humanos, tanto así, que, en la actualidad, la IA se ha convertido en una ciencia que influye en la vida cotidiana de las personas, instituciones y empresas. Ejemplo de ello son los sistemas conversacionales, que simulan a un humano en una charla, mostrando la capacidad de razonamiento que tienen los sistemas.

Por lo tanto, el presente documento describe el diseño e implementación de un Asesor Digital denominado, AsAD, implementado en tres etapas, la primera en el lenguaje de programación Python usando la librería NLTK más parecido a un *bot* conversacional. La segunda implementada en Java con la estructura de un sistema experto y la tercera que está en proceso, implementado en Python con la estructura similar al desarrollado en Java.

La Inteligencia Artificial, los chatbot y la Tecnología Educativa

Qué lejos ha quedado la prueba de Turing realizada en 1950 por Allan Turing, en la que se podría determinar si una entidad era inteligente o no, si no se podía distinguir entre la entidad y un humano, al contestar una serie de preguntas. Si no se podía distinguir quien fue el que respondió, entonces se podía determinar que la entidad tenía la capacidad de ser inteligente. Actualmente, a través de una interfaz conversacional se puede establecer una comunicación con una IA como *ChatGPT* de la empresa *Open IA*. Solo se le tiene que plantear la pregunta o los requerimientos en forma de texto y la IA dará respuesta a la petición, mejor que si le preguntaran a un experto humano, aún con los errores que pueda tener. *ChatGPT* es un tipo de *Chatbot* que presenta inteligencia y representa una forma de aplicación de la IA.

En la IA se pueden encontrar sistemas que tienen la capacidad de pensar y actuar como humanos y pensar y actuar racionalmente como lo menciona Russell y

Norvig (2004). También existen sistemas que tienen la capacidad de aprender de manera automática, ya sea de manera supervisada o no supervisada; como por ejemplo los sistemas que son entrenados (supervisados) por las personas como los basados en redes neuronales que pueden, a través de modelos y algoritmos predecir, clasificar e identificar algo o aquellos que tienen la capacidad de realizar agrupaciones y que van aprendiendo de sus resultados.

En educación, se pueden encontrar tres enfoques de la aplicación de la IA como lo menciona Macías (2021), como <los agentes de software conversacionales inteligente o más comúnmente llamados *Chatbot*, la creación de plataformas Online para el auto-aprendizaje y la robótica educativa=.

Respecto al primer enfoque mencionado por Macías, los *Chatbot* son programas escritos en algún lenguaje de programación que usan algoritmos de aprendizaje automático y técnicas de Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) para realizar análisis sintácticos y semánticos que les permitan establecer una conversación con las personas. Además, existen diversos sistemas que realizan estas funciones como por ejemplo *Chat GPT* de la empresa *Open AI* o *Watson* de *IBM*, solo por mencionar algunos.

De acuerdo con Deshpande en Crespo y Domínguez (2020) <Un chatbot puede considerarse como un sistema pregunta-respuesta basado en el conocimiento que una serie de expertos le han proporcionado de antemano=. Sus aplicaciones son diversas, como asistentes de soporte para algunas empresas, asistentes de ventas, de servicios para clientes e incluso para las noticias. En educación también se aplican, por ejemplo, como apoyo a las tutorías en el nivel superior como lo mencionan Galindo-Monfil, A. R., Ortiz-Hernández, G., Martínez-Herrera, B. M., y Gálvez-Vázquez, M. Á. (2022), como tutor inteligente en la universidad (Sánchez-Díaz, X., Ayala-Bastidas, G., Fonseca-Ortiz, P. y Garrido, L., 2018), como herramienta de apoyo para tutorizar al alumnado en preguntas frecuentes (FAQ) denominado CLOE (Artiles, Guerra, Aguiar y Rodríguez, 2021), para

implementar objetos de aprendizaje inteligentes (Meza de Luna, 2010) o para personalizar el aprendizaje (Jara y Ochoa ,2020).

Otros sistemas que también forman parte de la IA y que son un poco más antiguos, generados en la década de los 60's y 70's, son los Sistemas Expertos, pero fue hasta la década de los 80's que apareció el primer Sistema Experto, el R1 para *Digital Equipment Corporation* (McDermott, 1982) mencionado por Russell y Norvig (2004).

Los Sistemas Expertos basan su razonamiento en reglas establecidas y conocimiento especializado derivado de humanos expertos que permiten, a través de cuestionamientos, llegar a una conclusión. Estos sistemas son utilizados en medicina, ingeniería o finanzas. Todo sistema experto está formado por tres elementos: Una base de conocimiento, un motor de inferencia y una interfaz de usuario.

En lo que respecta a la Tecnología Educativa (TE), la integración de las nuevas tecnologías al campo de la IA o al contrario, permite diseñar, desde la perspectiva didáctico-pedagógica, herramientas que apoyen de una manera sencilla, útil e interactiva el proceso de aprendizaje de los estudiantes del nivel superior, sobre todo cuando se trata de reforzar o comprender conceptos, procedimientos o ideas. Es la Tecnología Educativa el <espacio intelectual pedagógico cuyo objeto de estudio son los medios y las tecnologías de la información y comunicación en cuanto formas de representación, difusión y acceso al conocimiento y a la cultura en los distintos contextos educativos= (Area-Moreira, 209). Es la Tecnología Educativa la disciplina que ofrece a los docentes las herramientas tecnológicas que permitan lograr aprendizajes en los estudiantes de manera organizada, atractiva y creativa.

La Asesoría Académica en el nivel superior

De acuerdo a lo establecido en las Universidades Politécnicas (2012), las asesorías o más bien el sistema de asesorías <tendrá por objeto disponer de lo

necesario para fortalecer las competencias cuando el alumno no logre desarrollarlas en cada unidad de aprendizaje= y enfatiza que el carácter será específicamente académico. Esto significa que las asesorías son asesorías académicas, entendidas éstas como el proceso mediante el cual los estudiantes reciben atención sobre las dificultades o dudas que pueden tener en alguna temática en particular, en alguna unidad de aprendizaje dentro de las asignaturas que llevan durante su formación como ingenieros en los diferentes programas académicos que oferta la Universidad, en este caso, la Universidad Politécnica de Tlaxcala.

Las asesorías académicas tienen como finalidad reforzar alguna temática en particular en la asignatura que estén cursando los estudiantes para disminuir los índices de reprobación y deserción. Para ello, los estudiantes le solicitan al docente la asesoría. El docente, dependiendo de la disponibilidad de su horario, establece la hora, el día y la fecha para la asesoría, en caso contrario, el alumno no recibe la asesoría, algo que se sucede con frecuencia. El docente que facilitará la asesoría puede ser el mismo que imparte la asignatura, pero puede ser uno diferente (UPEG, 2014).

Las asesorías entonces serán <acciones académicas que logren subsanar áreas de oportunidad en la formación de los jóvenes, por lo que serán programas de manera individual y con propósitos muy puntuales, encaminando los esfuerzos a que el estudiante no repruebe asignaturas y por consiguiente, que los niveles de abandono escolar disminuyan= (CUP, 2023).

En el caso de la Universidad Politécnica de Tlaxcala la asesoría académica se encuentra en el proceso clave Enseñanza-Aprendizaje del Sistema de Gestión de la Calidad y tiene su propio plan de control en el que se especifica el objetivo de la Asesoría Académica que es <Mejorar el aprovechamiento escolar de los estudiantes, fomentando la cultura de la asesoría y reduciendo el índice de reprobación= (Plan de control SGC, 2023).

Definición y Diseño de AsAD

AsAD (Asesor Académico Digital) nace de la necesidad de poder contar con un asesor académico para dar apoyo a los estudiantes en las dificultades o dudas que pudieran tener respecto a una unidad de aprendizaje o de una asignatura en particular, principalmente cuando el asesor no tiene disponibilidad de tiempo para atenderlos y no dejar a los estudiantes con dudas. Si bien AsAD está disponible las 24 horas del día, todos los días, depende de la disponibilidad de una conexión a internet o de datos, en el caso de los Smartphone. En el diseño de AsAD, se consideraron dos aspectos importantes: El contenido de la Base de Conocimiento y el Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) en el sistema conversacional. En este último aspecto, después de probar un primer prototipo del Asesor, basado en un *prompt* textual, dada la ambigüedad de plantear las dudas por parte de los estudiantes y la interpretación general por parte del Chatbot, se decidió implementar un Chatbot especializado en la temática en particular como un sistema experto con un motor de inferencia, una interfaz, en forma de menús.

AsAD, es el resultado de la hibridación entre un Chatbot y un sistema experto, dando como resultado una mejor aceptación por parte de los estudiantes y mayor facilidad en la consulta en la temática en particular. Para la implementación de AsAD se aplicó la siguiente metodología:

1. Especificación de requerimientos para AsAD
2. Diseño del Chabot conversacional
3. Selección del lenguaje de programación y el modelo de PLN
4. Implementación del prototipo
5. Pruebas

En la especificación de requerimientos para el Asesor Académico Digital, se determinó cómo sería la interfaz del sistema con el usuario, tanto de entrada como de salida, cuál sería la estructura de la Base de Conocimiento y la temática a abordar en el prototipo.

En el Diseño de AsAD se estableció la forma de la interface de entrada y la manera de presentar los resultados de salida. En un primer momento, la interfaz era de manera textual, en la que se le formulaba una pregunta al *Chatbot* y éste buscaba la respuesta en la base del conocimiento y respondía la pregunta. Solo que, en algunas ocasiones, debido a la ambigüedad de la pregunta, la respuesta se daba en el mismo sentido.

El lenguaje de programación para la implementación de AsAD en la primera fase, fue el uso de Python usando la librería NLTK (*Natural Language Toolkit*) que integra un conjunto de librerías y programas para Python que permiten realizar tareas relacionadas con el Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN).

Usando la librería NLTK de Python, se implementó un primer prototipo de AsAD. Sin embargo, se presentó el problema de la ambigüedad tanto en el momento de plantear la pregunta como del *Chatbot* de generar la respuesta, al momento de probar el sistema.

En un segundo momento, el prototipo de AsAD se implementó en Java con una estructura de un Sistema experto y un Chatbot en forma de menús. El resultado fue un sistemas más amigable y fácil de utilizar. Esta versión de AsAD se puso en producción y se utilizó por los estudiantes. La implementación del sistema en Java fue por parte de un estudiante de la carrera de Tecnologías de la Información del 8º Cuatrimestre en la asignatura de Sistemas Inteligentes.

Las pruebas de las versiones de AsAD se realizaron por parte de los estudiantes que estaban cursando el 9º cuatrimestre de la carrera de Tecnologías de la Información, en la asignatura de seguridad informática.

Conclusiones

La implementación de una Inteligencia Artificial como el Asesor Académico Digital en la Universidad Politécnica de Tlaxcala en el Programa Académico de Tecnologías de la Información por parte de los estudiantes, ha sido una experiencia gratificante debido al interés que despertó en ellos, la facilidad de uso, la aplicación de lenguajes de programación como Python y Java, sobre todo, de comprender como la Inteligencia Artificial se puede aplicar en un contexto real, para apoyar a los seres humanos en su proceso de formación.

La ventaja de usar AsAD es que está disponible todo el tiempo y en cualquier lugar, claro, con la condición de que exista una conexión a internet, no muestra enojo y puede el estudiante resolver la duda que tiene en ese momento sobre un tema en particular.

Actualmente el prototipo de AsAD que está escrito en Java, se está escribiendo en Python con mejoras, tanto en la base de conocimiento como en la presentación de la información que el sistema proporciona a los usuarios.

Referencias

- Area-Moreira, M. (2019). *Introducción a la Tecnología Educativa*. Universidad de la Laguna. España.
- Artiles R. J., Guerra S. M., Aguiar P. M., Rodríguez P. J. (2021). Agente conversacional virtual: la inteligencia artificial para el aprendizaje autónomo. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 62, 107-144 | 2021 | <https://doi.org/10.12795/pixelbit.86171>.
- Coordinación de Universidades Politécnicas (2012). Estrategias de gestión para la operación del modelo de educación basado en competencias en las UUPP. 2ª. Ed. México.
- Crespo y Domínguez (2020). Perspectivas de las tecnologías de *Chatbot* y su aplicación a las entrevistas de evaluación del lenguaje. Pragmalingüística monográfico 2, 100-113.
- Galindo-Monfil, A. R., Ortiz-Hernández, G., Martínez-Herrera, B. M., y Gálvez-Vázquez, M. Á. (2022). Chatbots como Apoyo a Tutorías Académicas en la Licenciatura en Sistemas Computacionales. Administrativos de la Universidad Veracruzana Región Xalapa. Interconectando Saberes, (14), 55-64. <https://doi.org/10.25009/is.v0i14.2760>.

- Jara, I., Ochoa, J. (2020). Usos y efectos de la Inteligencia Artificial en Educación. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Macías, M. Y. (2021). *La tecnología y la Inteligencia Artificial en el Sistema Educativo*. Universitat Jaume I.
- Meza de Luna, M. (2010). Inteligencia artificial aplicada a objetos de aprendizaje a través de la tecnología del Chatbot experto en temas específicos. Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Russell, S. J.; Norvig, P. (2004). *Inteligencia artificial. Un enfoque moderno*. Segunda edición. Pearson educación, S.A., Madrid
- Sánchez-Díaz, X., Ayala-Bastidas, G., Fonseca-Ortiz, P., Garrido, L. (2018). A Knowledge-Based Methodology for Building a Conversational Chatbot as an Intelligent Tutor. In: Batyrshin, I., Martínez-Villaseñor, M., Ponce Espinosa, H. (eds) *Advances in Computational Intelligence. MICAI 2018. Lecture Notes in Computer Science()*, vol 11289. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04497-8_14.
- CUP (2023). *Modelo de Gestión por Competencias de las Universidades Politécnicas*. México.
- UPTlax. (2023). *Plan de control de asesorías del SGC de la Universidad Politécnica de Tlaxcala*.
- UPEG (2014). *Manual de tutorías y asesorías de la universidad politécnica del estado de guerrero*. <http://i.administracion2015-2021.guerrero.gob.mx/uploads/2016/10/MANUAL-DE-TUTORIAS-Y-ASESORIAS-DE-LA-UNIVERSIDAD-POLITECNICA-DE-L-ESTADO-DE-GUERRERO.pdf>

CAPÍTULO II. EJE 2. SOSTENIBILIDAD, FINANZAS Y DESARROLLO DE ECONOMÍAS SOCIALES.

La experiencia estética como intersticio social de la creatividad

María Isabel Naranjo Cano¹

¹Universidad de San Buenaventura. Sede Medellín
maestría.creatividad@usbmed.edu.co.

Resumen. Las mediaciones creativas inscritas en una esfera educativa divergente y disruptiva son una propuesta desde el espacio académico de la Maestría en Creatividad de la Universidad de San Buenaventura Medellín, con el propósito de generar espacios o escenarios de interacción con el mundo, con el conocimiento, con la realidad, para sacudir los medios y herramientas tradicionales con las que usualmente se proyecta el acto creativo y detonar la condición individualista y egocéntrica de la figura del genio. Desde una metodología pedagógica crítica y sensible, instalada en el campo estético en donde el cuerpo es el activador de las ideas y las sensaciones con las que se conforma la realidad, los estudiantes de la Maestría en Creatividad proponen mediaciones concebidas dentro de la esfera relacional para propiciar la creación colectiva, en comunidad, tomando el horizonte de las relaciones humanas y su contexto socio-cultural para la generación de un lenguaje simbólico que proponga alternativas que activen los sentidos, que movilicen la diversidad de las inteligencias múltiples y que provoquen la interacción y el diálogo con los otros. El cuerpo es el lugar de lo sensible y los sentidos son la condición humana del mundo, como nos dice Le Bretón (2009). Desde la activación del cuerpo, la investigación+creación como plataforma académica y partiendo de los propios intereses creativos, los estudiantes desarrollaron experiencias estéticas con diferentes grupos sociales para la creación de obras sonoras, visuales y gastronómicas cocreando juntos, resistiéndose a ver la creatividad como objeto del espectáculo y proponiéndola más bien como intersticio social.

Palabras clave. creación colectiva, experiencia estética, mediaciones.

Introducción

Los creadores contemporáneos están inscritos en una red de relaciones de producción en donde las ideas se construyen por las relaciones con el mundo, desde el ámbito de la intimidad y también colaborativamente, enriqueciendo el lugar de producción del sujeto individual desde un espacio de apertura a lo colectivo en donde el papel de líder, el rol de orientador, el autor en sí mismo, se abre a la colaboración con otros. ¿Cómo la dinámica creativa de los artistas, músicos, comunicadores, gastrónomos, publicistas o arquitectos responde a las frecuencias colectivas de la organización del trabajo, a las estructuras de los

procesos de producción de la época? Mientras unos piensan unas ideas, los otros piensan otras que devienen de la primera. Unos hacen, ensayan formas de expresión, producen y coproducen, haciendo del acto creativo una sucesión de articulaciones que determinan procesualmente lo que hoy denominamos práctica artística o arte contemporáneo desde una esfera relacional.

Los modos de producción creativa, tradicionalmente, han estado marcados por la idea de introducir un procedimiento novedoso, por reflexionar sobre un concepto especial, por fortalecer el desarrollo práctico de un lenguaje específico de las disciplinas creativas, por afianzar una técnica, por modificarla en alguna de sus variables y así promover un nuevo estilo con el que seguro se identificará el autor y muy posiblemente llegue a determinar la apertura de un nuevo campo estilístico o formal. Esta dinámica es más que todo moderna, respondiendo a la evolución del arte a partir de la creación de estilos. A continuación, se revisará cómo la creación contemporánea viene abordando esta postura.

El arte ha transitado desde su etapa moderna hasta el final del siglo XX por un momento en el cual la construcción del discurso formal ha pertenecido a un creador que funge como genio productor y en donde el desarrollo técnico-conceptual ha tenido el protagonismo. Este fenómeno trae al arte la pregunta por la vigencia del artista como productor individual. La creación contemporánea a su vez ha fortalecido el desarrollo de lenguajes expresivos híbridos, expandidos, pero lo que ha venido sucediendo con notoriedad es la transformación de sus modos de producción y, ante todo, los desarrollos de la intención creadora. Hoy se produce arte en colectivo, se provocan ideas en comunidad, se comparte la reflexión y la afición, se deslocaliza el epicentro individualista del acto creativo. La esfera relacional ha suscitado desde finales de los noventa, una nueva cara frente a la producción ya no de formas específicas sino de conformaciones dinámicas. Los propósitos de la producción sensible, estética y simbólica de los artistas y creativos dan la vuelta a los postulados individualistas y técnicos del arte moderno y dan la batalla frente a la creación

colectiva, al desdibujamiento de la idea del autor. Como afirma Bourriaud <Hay un cambio radical en la posibilidad de un arte relacional -un arte que tomaría como horizonte teórico la esfera de las interacciones humanas y su contexto social, más que la afirmación de un espacio simbólico autónomo y privado= (2008, pág. 13). Desde esta visión del proceso creativo, se expande el lugar del genio hacia un espacio solidario que le da la voz al otro, no necesariamente artista, para nutrir las ideas, las formas, los lenguajes, provocar intercambio, diálogo, co-creación. La creatividad no es un fenómeno meramente interno, no es una característica de un proceso interior que no deje ninguna pista exterior y que no se vincule con el entorno. <Lo creativo debe cobrar vida en algo externo y alcanzar a otras personas (Barrena, 2007, pág. 79).

Si la producción de arte consistiera únicamente en desarrollar poéticas y pensamiento crítico como individuos en dónde quedaría el sentido social, comunitario, colectivo del ser humano, ser social, ante todo, ser que se construye y deconstruye de manera individual e íntima, pero también egocéntrica y desamparada muchas veces, que niega la participación colectiva, la riqueza del pensar en sociedad, del estar juntos. El artista le da cuerpo, propone materialidad y gesto a sus interrogantes e inquietudes y hoy se abre a la colaboratividad, al coworking, a la inteligencia colectiva, trata colectivamente los sonidos, las imágenes, las formas materiales e inmateriales, dando siempre una respuesta simbólica desde sus inteligencias y aprovechando las que tienen todos los del equipo frente a las problemáticas que se encuentran en el espacio social, político, cultural o familiar.

Desde el pensamiento de José Luis Brea se quiebra el antiguo postulado de la obsesión por crear un lenguaje artístico individual al reflexionar sobre las nuevas prácticas artísticas contemporáneas en comunidad, las cuales vienen <haciendo suyos, quizás, los objetivos de la escultura beuysiana, o incluso la consigna situacionista de construir acontecimiento, situaciones- se ha centrado precisamente en esto, en producir comunidad y dispositivos relacionales y no

tanto objetos o formalizaciones estéticas= (Brea, 2004, pág. 64). El arte se une a la vida y esta es orgánica, dinámica, variable. Adicionalmente, el objetivo de la producción en arte desde el ámbito contemporáneo asume los procesos de investigación como herramienta para crear una reflexión crítica pero no puede prescindir totalmente de la incursión en el lugar social, el trabajo con los otros, la sensibilidad colectiva. Por qué no entonces abrirse a la vinculación de la comunidad en los procesos creativos, estos configuran los medios para aproximarse a una creación de tipo experiencial, una creación de acontecimiento más relacionado con el conocido arte público, realizar mediaciones que hagan visible la acción comunicativa y expresiva, la interacción simbólica y recíproca entre personas. <El arte es el lugar de producción de una sociabilidad específica= (Bourriaud, 2008, pág. 15) esta idea nos pone ante una nueva instancia de la creación, la capacidad de proponer una instancia colectiva de pensamiento, una conformación de un nosotros mediante los detonantes simbólicos del arte.

Cabe mencionar que el campo creativo se ha expandido también no solo desde los roles dispuestos en el ejercicio productivo, sino también en los modos de acceder a la información. La etnografía se ha nutrido de la internet, generando nuevas aproximaciones a los demás desde las redes sociales, desde la activación de dispositivos provocadores de inquietudes mediados por las interacciones mediáticas one-line. Ya no se trata solo de emitir mensajes, sino en crear mediaciones que permitan la visibilización de las ideas, de los procesos y sobre todo, de la participación. Desde finales del siglo pasado, estamos ante la esfera donde lo relacional se abre para la producción, la visibilización, y por tanto la circulación y el consumo de las obras de creación. Como asegura Brea <se trata de intervenir en la generación de dispositivos de coalición, relacionales, que permitan garantizar que al emisor cualquiera le es en efecto posible llegar al receptor cualquiera= (Brea, 2004, pág. 71), y en este sentido, la comunicación con los demás puede extender sus brazos para incluir mayores alcances de participación, no solo de artistas o creativos, sino de las personas con las que

cohabitamos. En el espacio académico de la formación de creativos, se construye una posibilidad de activar los proyectos desde la vinculación de otras personas, aprovechando los medios tecnológicos, las redes sociales, las redes de información para repensar el acto creativo desde el ceder la palabra, la voz creadora hacia el encuentro con la otredad. <Como forma de habitar, el arte se presenta como un modo de intervenir un espacio poniéndolo en relación con unos agentes, tiempos, memorias y formas de uso= (Cornago, 2019, pág. 36), de esta manera se puede considerar hoy que la creación contemporánea basa su modo de creación en la apertura a diversas maneras de producción, generando la posibilidad de que la construcción sensible y estética no se presenta necesariamente como un fenómeno ajustado a un contenido cerrado, discursivo, conceptual o meramente técnico, sino que es una construcción viva e inestable, condición expresada mediante prácticas, imaginarios y representaciones que se dan en el ejercicio de habitar el mundo en donde pensamos haciendo, interactuando con lo otro y con los otros.

Como parte de la comprensión de la experiencia estética se instala una plataforma de reflexión sobre el cuerpo, la sensación y los sentidos, para generar una invitación de inmersión del cuerpo de los colectivos, la estimulación de los sentidos de los participantes en las mediaciones creativas colectivas para propiciar un despertar de las percepciones corporales, que finalmente han estado dormidas desde las formas tradicionales de habitar el mundo en la cotidianidad. El cuerpo es el lugar del sentir la realidad, es donde el ser creativo despierta sus afecciones, es el lugar de lo sensible. Pero, desde que entramos al sistema educativo nos instalan dentro del método cartesiano, los sentidos se silencian a partir de la aplicación de normas de comportamiento, la lógica y la razón desplazan a un segundo plano el cuerpo de los afectos y se cuestiona que la condición del mundo es ante todo cualitativa, no siempre enmarcada en los ejes x y z del pensamiento racional; la invitación entonces que se hace desde el entorno del arte y de la creación sensible es pues que antes del pensamiento, están los sentidos. En las experiencias estéticas colectivas ocurre lo que Machado infiere <el arte se aleja del

simple acto de la percepción para crear otras formas de la naturaleza y, a su vez, crear afectos: entidades diferentes de las afecciones y sentimientos humanos= (Machado, 2020, pág. 115), pues la vivencia de la mediación creativa en colectivo, el diseño de los detonantes artísticos para producir formas o conformaciones estéticas ya no funge como fin del acto creador sino como estimulación de sensaciones, pues el acontecimiento se da en las fabulaciones que emanan del estar juntos, las posibilidades que se desatan en la esfera relacional, crean un nuevo acontecer, un afecto resultado de esta amalgama sensible. <La obra de arte es un ser de sensación y nada más, existe en sí= (Deleuze & Guattari, 2005, pág. 165), así como el acto creativo subyace en un proceso sensible para crear un nuevo acontecer en el espacio del encuentro, en el espacio de lo público, el estar con otros.

Para la creación de la experiencia estética se hace necesario revisar la concepción antropológica de los sentidos, ya que el acontecimiento sensible implica dejarse sumergir en el mundo, estar dentro de él, no ante él, sin desistir de una sensualidad que alimenta las prácticas creativas multidisciplinares. El cuerpo es, por tanto, multiplicación de lo sensible. Está incluido en el movimiento de las cosas y se mezcla con ellas con todos sus sentidos. Es necesario entonces hablar de la sensación, es decir, de la experiencia sensorial, pues esta sucede a través del cuerpo. Nuestros sentidos corporales se pueden definir como especializaciones del tacto, según Dianne Ackerman (1990), por tanto, sentir desde nuestro cuerpo es una invitación a activar el tacto y abrirlo a las sensaciones que emanan del color, de la textura, de la forma, de la temperatura, el olor y el gusto de lo otro y de los otros. La participación de nuestro cuerpo en la experiencia estética colectiva se ve afectada positivamente por nuestro sentido háptico, es decir, por las cualidades táctiles, visuales, olfativas, gustativas y audibles de las situaciones, las superficies, los ambientes y los bordes de las cosas con que nos topamos, enriqueciendo nuestra experiencia, activando la memoria, la sensibilidad y la manera de activarse como creativos. <Los olores detonan suavemente en nuestra memoria como

minas, ocultos bajo la hierba de muchos años experiencias. Pero basta tropezar con un invisible cable de olor, y los recuerdos explotan al instante. Una visión compleja surge arrolladora de bajo de la tierra= (Ackerman, 1990, pág. 21). La experiencia estética nos permite deambular con nuestros sentidos por la vasta planicie de las sensaciones.

Como vemos, en las experiencias creativas se hace necesario trabajar con el cuerpo, pero también con el cerebro y con la inteligencia humana concebida no como una sola, sino múltiple. Como dice H. Gardner "La creatividad no es una especie de fluido que pueda manar en cualquier dirección. La vida de la mente se divide en diferentes regiones, que yo denomino 'inteligencias', como la matemática, el lenguaje o la música. Y una determinada persona puede ser muy original e inventiva, incluso icono clásicamente imaginativo, en una de esas áreas sin ser particularmente creativa en ninguna de las demás" (Howard, 2001). Inteligencia Lógico-matemática, lingüística, personal, espacial...en la creación de experiencia estética colectiva, relacional, se invita a emprender un viaje hacia el conocimiento de los tipos de inteligencia que tienen los compañeros de trabajo, los miembros de la comunidad creativa llamada a activar sus talentos y capacidades en favor de una producción simbólica.

Metodología

A partir de estas reflexiones, se crea una base conceptual y procedimental del seminario Comunicación y mediaciones, parte del pensum de la Maestría en Creatividad de la Universidad de San Buenaventura, Medellín, el cual es asumido desde las pedagogías creativas o divergentes, las cuales se apoyan en didácticas de naturaleza múltiple, activando maneras de abordar el conocimiento desde la creación de reflexión crítica, la activación del pensamiento complejo, el desarrollo de actividades prácticas o talleres que apuesten por la experiencia estética, discusiones-conversatorios donde se provoquen ideas grupales y desarrollo de saberes basados en proyectos específicos y colectivos según los intereses de los estudiantes.

Es así que, como punto de partida para el desarrollo del seminario, se plantea que el problema ya consiste en desplazar los límites del acto creativo hacia lo multidisciplinar o interdisciplinar, sino poner a prueba los límites de resistencia de la creatividad dentro del campo social colectivo, creando una mediación que posibilite la activación de la inteligencia social. De esta manera, desde la acción pedagógica, se disponen herramientas desde varias metodologías como la propuesta del Art Thinking (Acaso, 2017), la estética relacional de Bourriaud (2008), las inteligencias múltiples de Gardner (2001), la estimulación de los sentidos de Ackerman (1990) y el estudio de múltiples referentes artísticos, para asumir un reto, desarrollar un diálogo con los otros, una propuesta relacional a partir de expresiones creativas, reflexivas y poéticas, mediante el cruce de dos o más lenguajes de expresión, interviniendo los sentidos y poniendo en juego las inteligencias múltiples.

Los estudiantes del seminario se enfrentan al reto desde sus profesiones y desde sus intereses investigativos, desarrollando unas metas específicas: problematizar el entorno cotidiano a través de la estética relacional desde diversos lenguajes, activar las inteligencias múltiples en favor de una mediación comunicativa/expresiva y generar procesos creativos que provoquen la interacción, el diálogo hermenéutico con los otros. La metodología se activa hacia la producción colaborativa y así se motiva la apertura al intercambio.

Desarrollo de las experiencias creativas relacionales

Según Coccia (2011), la potencialidad sensible puede comprenderse como una posibilidad del cuerpo que permite crear relaciones con el contexto, ya que entra en contacto con las imágenes que allí se encuentran, los cuerpos de los otros, los vestidos, las casas, comida, los sonidos, las instancias de lo otro que definen nuestro hábitat, generando un diálogo que se da justo en el espacio intermedio en el que ocurre el fenómeno sensible. Cuando un ser creativo entra en intercambio con los afectos que emanan de todo aquello de los otros y del mundo y esto llega

a su corporalidad, produce el encuentro sensible. Por esto, el ejercicio de mediación creativa relacional procura la creación de experiencias para los sentidos, creadas desde la utilización de lenguajes expresivos que activen la percepción de lo simbólico, como dice Mandoki < toda experiencia es por definición estética = (2006, pág. 50) ya que entramos en intercambio perceptible con todo lo que llega a nuestro cuerpo pudiéndose deducir pues que este es la síntesis afectiva de la realidad que percibimos mediante la experiencia creativa relacional. A continuación, se mencionarán algunos de los proyectos de los estudiantes que dan desarrollo a los conceptos aquí trabajados.

1. Proyecto <Con la comida (no) se juega (banquete erótico)=, desarrollado por el estudiante Andrés Felipe Gómez Mora, de la segunda cohorte de la Maestría en Creatividad, durante el primer semestre del 2023.

Los lenguajes e inteligencias desarrolladas en el proyecto fueron el lenguaje gastronómico y las inteligencias musical y visual. Andrés parte de sus propios asuntos de interés: El estudio del erotismo, la relación del erotismo con los sentidos y la creación de atmósferas eróticas.

Los canales de comunicación que activa son: comida, imagen, sonido (música), espacio lugar, lo amistoso y los encuentros. Algunos de los referentes analizados para el ejercicio son Gordon Matta Clark, Sophie Calle, Marcel Duchamp.

A quiénes se dirige el proyecto son personas adultas (de 18 años en adelante) con una vida erótica activa y con interés por el arte. Grupo de personas seleccionadas por afinidad personal, por su sensibilidad artística, su gusto por lo sensual y su mente abierta. Grupo seleccionado: Silvana del Río, Isabella del Río, María Rodríguez, Steven Cardona, María Villa, Juan Camilo Arias.

Lugar de Desarrollo: Armenia, Quindío.

Guion de la experiencia estética se basa en la definición del grupo de personas, la invitación, el diseño y montaje del espacio, la selección y adquisición de alimentos, texturas, sonidos para el encuentro, la creación del ambiente. Posteriormente se crea el guion con introducción, descripciones de las intenciones, un brindis inaugural, el juego erótico-metafórico(s) de y con la comida, la cena, el disfrute, el diálogo y la despedida.

Reflexiones del estudiante:

Comer, comer (de) lo Otro, comerse a sí mismo, comer-se al otro, comerse con el otro, ser comida para el otro y ser comido por el otro. Autofagia, canibalismo, omnifagia. Onanismo, sexo, orgia. Vida y muerte se alimentan en el juego erótico bulímico. El toro siempre tiene hambre, el deseo es un agujero sin fondo, el erotismo se multiplica, prolifera y se disemina a través de las metáforas y metonimias, deviene siempre otro de sí mismo en su reflectividad y especularidad perpetuas. La verdadera fuente del deseo está en su insaciabilidad, en la imposibilidad de tener lo que queremos (y cuando lo queremos). Ese oscuro objeto de nuestro deseo es una comida que tan solo olfatearemos o a la que tan solo le daremos una probada, una mordida, una chupada o una lamida; es un miedo y una anticipación que no para de sentirse y repetirse, es una espera interminable, una vigilia que no encuentra (su) descanso en el sueño.

Gang-Bang entre bananos, granadas, duraznos, fresas, mandarinas, berenjenas, calabacines, barquillos, masmelos, tortillas y cerezas. Lluvia dorada de miel de abejas sobre las bananas y sobre los melones. Cream-pie de chantillí y leche condensada sobre las tortillas y por todas partes. Beso negro de chocolate con crema de whisky. Porno vegetal, porno frutal, porno picante, porno de azúcar-es. Las manchas y los restos de comida sobre los platos delatan la intensidad de los encuentros gastroeróticos como los regueros de fluidos y los olores en los cuerpos y en

las sábanas de los amantes. Come mi corazón y cada pequeña parte¹, arráncame el dolor a mordiscos, comamos juntos de la carne del deseo y bebamos del abismo del placer. Roces y frotos, encuentros y caricias, coitos y estremecimientos. La mesa está servida y los caníbales están (siempre) hambrientos. Andrés Felipe Gómez.



Figura 1. Alimentos del Banquete erótico. Fotografías compartidas por Andrés Gómez.



¹ Paráfraseo de un fragmento de la canción Deformography de Marilyn Manson. Textualmente: <You eat up my heart and all the Little parts=>.

Figura 2. Encuentro relacional Banquete erótico. Fotografías compartidas por Andrés Gómez.

2. Proyecto <Rompecabezas Acústico= desarrollado por el estudiante Vladimir Alba Ortuño, de la segunda cohorte de la Maestría en Creatividad, durante marzo del 2023.

El objetivo del proyecto fue desarrollar una experiencia en la cual los participantes activen su inteligencia musical. Para ello, se desarrolló la siguiente metodología: Se envió una invitación a las personas que previamente habían expresado disponibilidad para participar de <una experiencia sonora=. Sin ofrecer mayor información al respecto.



Figura 3. Invitación a la experiencia Rompecabezas acústico, fotografías compartidas por Vladimir Alba.

Instructivo de la experiencia

Estando ya en el lugar preparado se les pidió ingresar, sentarse, ponerse los audífonos y acercar el micrófono cerca de la boca, el cual estaba encendido y conectado a una grabadora. Podían escuchar todo amplificado incluso su propia respiración. Posteriormente se les entregó unas fichas con los pasos que se debían realizar. Debían completar lo pedido antes de pasar a la siguiente.

- Cierra los ojos y piensa en algo hermoso, espera la señal.
- Di en voz alta una palabra que te gustó mucho
- Di cada una de las letras de esa palabra por 5 segundos
- Si esa palabra fuera una nota musical o varias, cuál o cuáles serían
- Di esa palabra cantando y si quieres puedes repetirla varias veces.

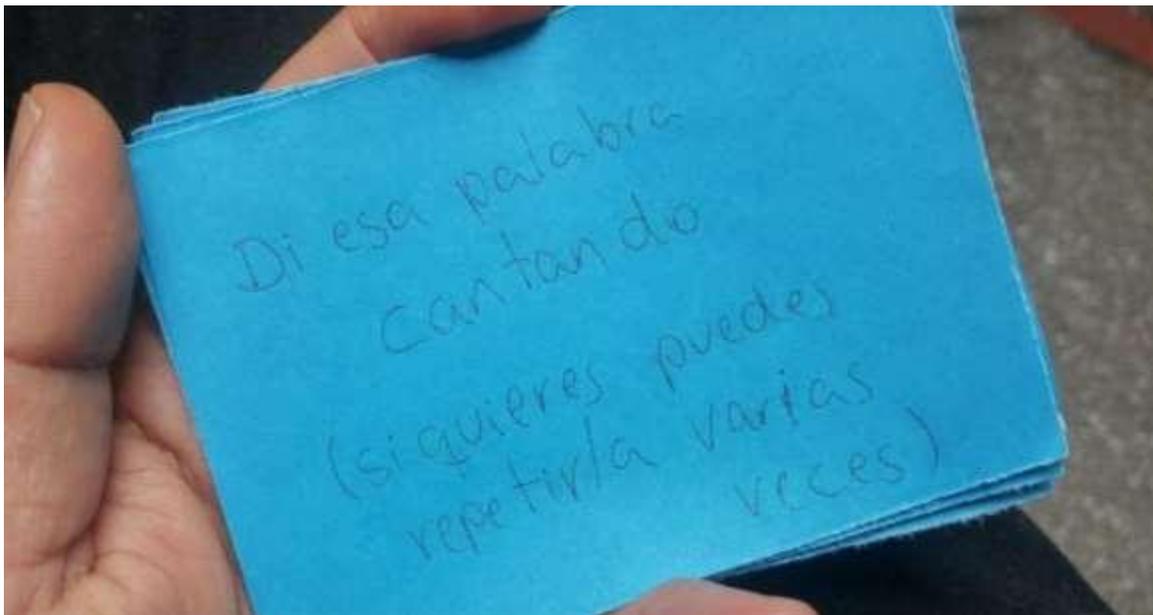
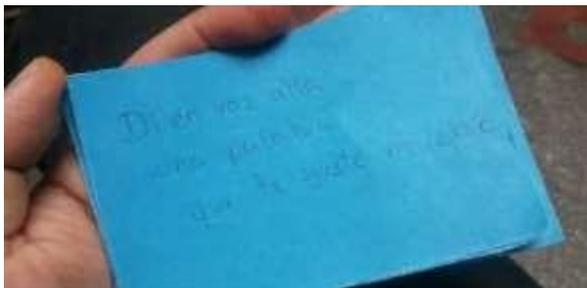


Figura 4. Fichas instructivas del proyecto Rompecabezas acústico, Fotografías compartidas por Vladimir Alba.

Después de prepararlos como en un estudio de sonido, pero rodeados de plantas, se los dejaba solos para desarrollar el proceso. Podía verse que una de las primeras reacciones de los participantes era la sorpresa de poder oír su propia voz amplificada.



Figura 5. Experiencias sonoras del proyecto Rompecabezas acústico, Fotografías compartidas por Vladimir Alba.

Evidencia Sonora

Luego de recolectar todos los sonidos, el estudiante crea una pieza sonora combinando, jugando y mezclando los resultados del grupo.



Figura 6. Archivo de Sonido del proyecto Rompecabezas acústico, Fotografías compartida por Vladimir Alba.

Reflexiones del estudiante

Se le presta muy poca atención al sonido emitido por uno mismo. Se tiende a entender el sonido como algo que solamente viene de afuera de nuestro ser, sin embargo, el descubrir nuestro propio sonido representa un conocimiento de lo que somos. Escuchar los sonidos propios de nuestro cuerpo y encontrar espacios acordes para tal objetivo representan un paso importante en el proceso de explorar nuestro cuerpo y estar conscientes de lo que somos.

Una experiencia para activar la inteligencia musical tiene un efecto especialmente agradable en las personas en general pero especialmente en aquellas que no tienen una relación directa con la música. Al no ser una actividad rutinaria para ellos, incluso una pequeña acción como <cantar una palabra= supone un reto, y a la vez una sensación placentera al ejecutar la misma.

Si bien en la experiencia se recolectaron unidades muy pequeñas de sonido, estas fueron esenciales en la construcción de sonidos mucho más complejos y pilares fundamentales para ser convertidos en música. Así mismo, al haber sido todos los participantes sometidos a un mismo contexto y espacio, sus palabras elegidas estuvieron relacionadas. Esto permitió una narrativa coherente en la canción que se dio de forma natural.

3. Proyecto <N.N. Acción Simbólica por Nombrarlos= desarrollado por el estudiante Rangel Gutierrez Marimón, de la segunda cohorte de la Maestría en Creatividad, durante marzo del 2023.

El objetivo desarrollado fue visibilizar mediante una acción simbólica desde las artes y dentro de las propuestas relacionales el nombrar a las personas reducidas a dos letras. N.N. depositadas en pabellones olvidados en los cementerios del país. Producto de la violencia sistemática.

El proyecto consta de cuatro actividades básicas.

a. Invitación:

Se envía una invitación a cuatro artistas plásticos, para desarrollar una experiencia creativa, con el siguiente texto:

Rangel Gutiérrez Marimón, Maestrante de la maestría en Creatividad de la Universidad San Buenaventura sede Medellín. Lo invita a usted: maestro William Corrales Guerrero Artista plástico a participar de la acción simbólica para nombrar a los NN. Se le entregará una réplica de una lápida para que sea intervenida por usted, decorada a su criterio y luego darle nombre. Se le pide como artista que registre en fotos y video la intervención.

b. Elaboración de cuatro replicas tridimensionales de bóvedas mortuorias muy al estilo de cementerios de pueblo señaladas con el rotulo de N.N. para que cuatro artistas citados previamente las intervengan y los nombren, estas intervenciones serán documentadas con fotos y videos como evidencias.

c. Con réplicas impresas de tumbas N.N. se motivará a las personas en locaciones públicas para que las nombren, también se dará testimonio de esto mediante fotografía y videos.

d. Pedir a mis contactos en redes sociales Instagram y WhatsApp que nombren una réplica de tumbas, enviada a sus números para que luego me las devuelvan.

Texto reflexivo del estudiante, <El Nombrar=:

Desde que el hombre empezó a nombrar las cosas, según Memo Ángel en su programa de radio bolivariana, La otra historia, señalando e imitando el sonido del animal o el evento, un rayo por ejemplo hasta la aparición del habla como tal ha pasado mucho tiempo y desde el hecho de nombrar las cosas hasta la asignación de nombres para las personas fue otro largo camino recorrido. Cada una de estas etapas aportan al sujeto diferentes significancias hasta llegar al grado de lo simbólico que como nuestra sombra camina con nosotros y se agazapa para hacernos asaltos de memoria cada que puede.

Despojarnos entonces desde cualquier circunstancia, obligados mediante acciones de impotencia y terror como pasó con los judíos en los campos de concentración donde los nombres fueron reemplazados por cifras tatuadas en los brazos o estrellas bordadas o pintadas en las mangas de los uniformes carcelarios o por circunstancias de violencia en nuestros países donde los cadáveres recogidos en los ríos y veredas rurales van a fosas comunes o a cementerios suigeneris en los pueblos. Solo nombrados con esas dos letras temibles: N. N.

La usanza hasta el siglo XVII eran los enterramientos en las iglesias y dependiendo del poder económico lograba su ubicación más cerca del altar mayor. Por razones de higiene y salubridad se decreta por orden del Virrey Pedro de Mendinueta en 1802 desde Bogotá la prohibición de estos entierros dentro de las iglesias y capillas, había días que ocurrían hasta 5 o 6 entierros y tenían que desenterrar cadáveres más antiguos para ubicar los nuevos, y los olores y las ratas obligaron a decretar crear cementerios fuera de las iglesias. fue siguiendo las creencias y usanzas de la religión católica donde se impuso aquellos de los entierros dentro de iglesias para que los santos consagrados ayudaran al difunto a llegar a la diestra de Dios padre.

Estas creencias tan fuertes sobre el paso de la vida a la muerte y la posterior ubicación en el lugar de las almas son las que han permitido que las poblaciones a las cuales pertenecen estos cementerios tomen la determinación de adoptar las tumbas y cumplan con los ritos, las limpien y que además las nombren, regularmente personas con familiares desaparecidos como un medio para exorcizar los duelos, apadrinan tumbas en estos cementerios y además los nombran con el nombre de su persona desaparecida.

Donde mejor se puede apreciar esta costumbre es en el Municipio de Puerto Berrio, Antioquia.

El Artista Juan Manuel Echavarría ha desarrollado un trabajo de documentación fotográfica viajando a menudo al cementerio y ha presentado videos que muestran como los habitantes de puerto Berrio desarrollan estas actividades.

El trabajo de Juan Manuel es el referente para desarrollar una acción simbólica donde pretendemos nombrar réplicas de tumbas mediante acciones relacionales.



Figura 7. Procesos creativos de NN, Fotografías compartidas por Rangel Gutiérrez Marimón.



Figura 8. Procesos creativos de NN, Fotografías compartidas por Rangel Gutiérrez Marimón.

4. Proyecto <Merienda de un recuerdo>=, desarrollada por el estudiante Esteban Ortiz Gallego, de la segunda cohorte de la Maestría en Creatividad, durante el primer semestre del 2023.

Objetivo del proyecto: generar una experiencia alrededor de la comida y los seres que ya no están físicamente, donde se vean involucrados los sentidos, los lenguajes y las inteligencias múltiples.

Fases:

1. Se recolectaron ciertos datos a partir de un dialogo entre el maestrando y los participantes. Esta actividad buscaba conocer aspectos relevantes y de vital importancia para la ejecución de la fase dos.

Preguntas realizadas:

- ¿Has perdido a un ser querido?
- ¿Cuál era tu vínculo con esa persona?
- ¿Qué representaba esa persona para ti?

- ¿Cuáles son tus recuerdos con esa persona?
- ¿De qué forma te solías conectar con esa persona?
- ¿Qué solían comer?
- ¿De esas ¿Cuál era la más importante para ti? Y ¿Por qué?
- ¿Qué recuerdos tienes de esa persona y tú en torno a la comida?
- ¿Qué ingredientes tenía esa preparación y como se hacía?

2. La segunda etapa consistió en:

Creación de una historia inspirada en el recuerdo de ese ser querido que ya no está y la comida que los unía. Sin utilizar palabras.

Interacción y relación en la mesa, a partir de comida recreada que tiene un vínculo con ese ser.

Experiencia sensitiva con alimentos propios y del otro.

Conclusiones personales de la experiencia y el acto relacional.

Reflexiones del estudiante:

- La articulación de diferentes lenguajes e inteligencias dentro de un proceso creativo permite la generación de productos con mayor huella e impacto en la sociedad.
- El ejercicio reta a generar otras propuestas que inciten a la creación colaborativa y no únicamente a la producción autónoma.
- La comida trasciende su sentido, cuando deja de ser vista como un elemento que simplemente satisface una necesidad física y se transforma, en un acto de interacción social.
- Con el ejercicio, el proyecto de investigación+creación personal tuvo un notable crecimiento ya que pasó de ser pensado únicamente como algo en clave textual, gastronómico y verbal, visto desde con un enfoque de creación autónoma, a un diseño que implica el relacionamiento de inteligencias como la corporal, interpersonal e intrapersonal, así como, lenguajes corporales, sonoros y verbales; trascendiendo a las inteligencias colectivas.



Figura 9. Procesos del encuentro del proyecto <Merienda de un recuerdo=. Fotografías compartidas por Esteban Ortiz.



Figura 10. Procesos del encuentro del proyecto <Merienda de un recuerdo=. Fotografías compartidas por Esteban Ortiz.

Conclusiones

El conocimiento ha recuperado la dimensión colectiva en una era en donde está despierta la esfera co: Coworking, colaboración, co-creación, etc. Sin embargo, más allá de la dinámica común, la construcción de una esfera pública para la

actividad creadora abre nuevos campos donde la participación de los otros enriquece el trabajo, mejora la producción y abre nuevos retos para los diálogos, la comprensión, la discusión sana, la creación de situaciones que definen imaginarios poéticos colectivos, dando contexto a la creación artística, propiciando unas lógicas que escapan del arte puramente disciplinar y se instalan en la experiencia comunitaria, el acontecimiento estético.

El campo de la experiencia estética para los creativos permite producir afectos que trascienden los sentimientos y pensamientos personales para desvincularse de la anécdota y generar una experiencia diferente que se construye en colectivo y que aporta nuevas concepciones de la música.

El seminario Comunicación y mediaciones de la Maestría en Creatividad permitió la inmersión en los espacios de lo otro desde la experiencia de acontecimientos creativos producidos desde la experiencia sensible, invitando a desconfigurar la rigidez de nuestro cuerpo y dejar que la piel entre a la experiencia relacional para que ocurriera la vivencia de las condiciones estéticas creadas por los estudiantes.

Los lenguajes creativos se enriquecieron desde la participación de personas no conocedoras o profesionales en ellos, la interpretación diversa que se da entre grupos de personas ante un mismo concepto o una misma sensación, difieren y nutren los proyectos de investigación+creación entre estudiantes.

La Maestría en Creatividad abrió sus puertas, trascendió los muros del aula para llegar a lugares en donde la realidad está presente para la conformación de actos creativos, vinculando personas, profesionales, disciplinas, modos de hacer y de saber divergentes, promoviendo el aprendizaje y la producción desde un espacio solidario e incluyente.

Bibliografía

- Acaso, M. (2017). *Art Thinking. Cómo el arte puede transformar la educación*. Barcelona: Phaidos.
- Ackerman, D. (1990). *Una historia natural de los sentidos*. Barcelona: Anagrama.
- Barrena, S. (2007). *La razón creativa. Crecimiento y finalidad del ser humano según Ch. S. Peirce*. Madrid: Rialp.
- Bourriaud, N. (2008). *Estética relacional*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo editora.
- Brea, J. L. (2004). *El tercer umbral, estatuto de las prácticas artísticas en la era del capitalismo cultural*. Murcia: CENDEAC.
- Breton, D. L. (2009). *El sabor del mundo. Una antropología de los sentidos*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Coccia, E. (2011). *La vida sensible*. Buenos Aires: Editorial Marea S. R. L.
- Cornago, Ó. (2019). *Habitar: prácticas de inteligencia colectiva*. En O. C. Rodríguez, *Tiempos de habitar*. Barcelona: Genuève Ediciones.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (2005). *¿Qué es la filosofía?* Barcelona: Anagrama.
- Haward, G. (2001). *Estructuras de la mente, teoría de las inteligencias múltiples*. Mexico D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Machado, M. C. (2020). *Álvaro de Campos, un alma rebotante de mar*. Medellín: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.
- Mandoki, K. (2006). *Estética cotidiana y juegos de la cultura: Prosaica I*. México: Siglo XXI.

Diseño e implementación de un protocolo para el aprovechamiento gastronómico de los descartes vegetales

Eddy Yhomara Rúa Osorio¹

Catalina Rocha Ruiz²

Diana Yomali Ospina López³

Cristina Inés Álvarez Barreto⁴

¹Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia; Información investigador principal ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3665-1206>. Docente – investigador-Grupo de Investigación Empresarial y Turístico – GIET. Facultad de Administración Medellín, Colombia eddy.rua@colmayor.edu.co

²Universidad Autónoma de Manizales; correo: crochar@autonoma.edu.co

³Universidad Autónoma de Manizales; correo: dianaospina@autonoma.edu.co

⁴Universidad de Caldas; correo: cristina.alvarez@ucaldas.edu.co

Resumen. Según La FAO, anualmente se pierde o desperdicia el 30% de los alimentos destinados al consumo humano (FAO, 2020), afectando la sostenibilidad social, ambiental y económica. Con el propósito de generar soluciones, en el presente proyecto se articularon tres universidades, dos de ellas con programas de gastronomía, donde se caracterizó y cuantificó los desperdicios de origen vegetal resultantes de las prácticas de laboratorio, de los cuales se obtuvieron recetas dulces y saladas que fueron sometidas a pruebas de aceptación; 5 recetas fueron sometidas a pruebas organolépticas y pruebas microbiológicas, dando viabilidad de consumo de los productos, se finalizó con un protocolo para identificar y cuantificar los residuos, además del procesamiento para usos culinarios.

Palabras clave: descartes vegetales, aprovechamiento gastronómico, recetas, sostenibilidad.

Introducción

La pérdida y el desperdicio de alimentos, en todas las etapas de la cadena de abastecimiento y transformación se han convertido en un tema de gran preocupación. Según La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), para el año 2011, aproximadamente 1/3 de los alimentos destinados al consumo humano se desperdiciaron cada año, lo que equivale a aproximadamente 1300 millones de toneladas al año. (FAO, 2020). De este 33 %, el 54 % corresponde a pérdida y el 46 % corresponde a desperdicio (FAO, 2014). Esta situación genera pérdidas económicas para quienes se dedican a la agricultura y para otras partes que hacen parte de la cadena de valor

alimentaria, reflejándose en un precio final más alto al consumidor. Esta pérdida de alimentos incrementa la inseguridad alimentaria haciendo menos accesibles los alimentos a los grupos poblacionales más vulnerables. La pérdida y el desperdicio de alimentos dificultan la transición a sistemas alimentarios ambientalmente sostenibles y un aumento en la generación de desechos (FAO, 2018).

La pérdida de alimentos se refiere, según la FAO a <la disminución en cantidad o calidad de los alimentos por decisiones o acciones de los proveedores en la cadena alimentaria= (FAO, 2019) y el desperdicio de alimentos se refiere a la disminución en la cantidad o calidad de los alimentos como resultado de las decisiones y acciones de los minoristas, proveedores de servicios alimentarios y consumidores= (FAO, 2019).

La agencia de protección ambiental de los EE.UU define las pérdidas de alimentos como aquellos alimentos no comidos y los residuos de preparación de los hogares y los establecimientos comerciales que transforman alimentos y define los residuos de la transformación de los alimentos como aquellos que se producen en las plantas agrícolas o procesos industriales (Vaqué, 2015. p. 206). Puntualmente la FAO ha indicado que la producción agropecuaria y el consumo tienen la mayor participación en la pérdida y el desperdicio mundial. Dentro de estos términos quedan excluidos los piensos y los productos que no son comestibles (Parfitt et al., 2010).

En la Unión Europea se pierden 88 millones de toneladas de alimentos, lo que equivale a 173 kilogramos de comida desperdiciadas por persona por año, (Carretero, 2016.p.11). El 6% de las pérdidas mundiales de alimentos se dan en América Latina y el Caribe (Benítez, 2020). El 55% de las frutas y hortalizas, el 40% de las raíces y los tubérculos, el 33% de los pescados y mariscos, el 25% de los cereales y el 20% de las oleaginosas y legumbres, productos lácteos, y carnes que se venden en América Latina acaban en la basura. (FAO, 2020). La FAO

estima que la culpa de que 1 de cada 9 habitantes del planeta pase hambre se puede atribuir a la gestión que hacemos de la comida (FAO, 2020).

Carlo Petrini, presidente y fundador de Slow Food, en una entrevista para la revista semana, para el 2013 <se producen alimentos para 12,000 millones de personas cuando la población es de 7,000 millones. Hay un excedente de 5,000 millones, pero 1,000 millones de personas no comen y entre el 45 y 50 por ciento de la producción de alimentos se va a la basura= (Revista Semana, 2013). En América Latina se desperdician 348,000 toneladas de alimentos al día, cantidad suficiente para dar de comer a todo Perú según (BBC, 2017). <En Colombia se pierden o desperdician 9,76 millones de toneladas de comida al año, que representan el 34 por ciento del total de los alimentos que el país podría consumir durante 365 días= (SEMANA, 2019). Según la FAO (2020) Hasta un tercio de todos los alimentos se desperdicia antes de ser consumido por las personas (FAO, 2020).

La cadena de desperdicio comienza en el campo, en la producción de alimentos de origen vegetal y animal, y continua a lo largo de esta en las fases de transformación industrial y comercio finalizando en las cocinas. Según la FAO (2013) citada por Carretero (2016) se calcula que de 95 a 115 kg de alimentos per cápita acaban cada año en la basura siendo aun perfectamente comestibles, (p. 211), esto quiere decir que el 30% de la producción mundial de alimentos nunca llega a ser consumida lo que significa que, en promedio, cada ser humano desperdicia 177 kilogramos de comida al año (FAO, 2020).

En cuanto a las causas por las que existe PDA, varían en todos los lugares del mundo y dependen en gran parte de las condiciones específicas y la situación local de una determinada área de producción, país o región (Tana y Viteri, 2020.p.2). Por ejemplo, en los países en desarrollo, el problema se basa en el uso de técnicas de recolección inadecuadas, una gestión y logística postcosecha

precarias y la ausencia de infraestructuras, procesado y empaquetado adecuados; mientras que, en los países de ingresos medios y altos, las pérdidas y desperdicios proceden en su mayor parte del comportamiento del consumidor, pero también de la falta de comunicación entre los diferentes actores de la cadena de abastecimiento (FAO, 2017). Las causas generales de la PDA se pueden describir de la siguiente forma: en las tres primeras etapas de la cadena alimentaria (Producción, almacenamiento, industrialización), son determinadas como pérdida y se relacionan con factores climáticos y ambientales; plagas y enfermedades; técnicas productivas inadecuadas; sobreproducción; estándares estéticos; instalaciones de almacenamiento inadecuadas; falta de cadena de frío; contaminación; depuración de productos industriales; procesos industriales inadecuados. En las dos etapas finales (Distribución y consumo) son determinadas como desperdicio y se relacionan a factores como condiciones de venta inadecuados; normatividad de caducidad; estándares estéticos; ofertas; estrategias de mercadeo; errores en el cálculo de compra y transformación; derroche de alimentos; almacenamiento inadecuado en hogares; desconocimiento de la diferencia entre caducidad y consumo preferente; problemas en la manipulación. Finalmente, en las últimas dos etapas de la cadena alimentaria, se evidencia que los alimentos son descartados generalmente, por tener imperfecciones físicas, por estar cerca de las fechas de consumo preferente o haberlas superado, por no cumplir con estándares de calidad que demandan perfección, o por la falta de aprovechamiento de la totalidad del producto, descartándolo parcialmente en forma de cáscaras, semillas, pulpas, entre otros. Lo grave es que no solo se están desechando los alimentos porque se encuentren en descomposición, se desperdician alimentos en óptimas condiciones de consumo, rechazados por estándares de calidad y patrones o prácticas de transformación demandadas por el consumidor (FAO, 2017).

En general lo anterior quiere decir que el desperdicio se relaciona con situaciones de comportamiento y decisiones específicamente humanos y la pérdida se relaciona con situaciones no controlables y sistemas productivos con

requerimientos de inversión y actualización. (Parfitt et al., 2010). La PDA representa una pérdida de mano de obra, agua, energía, tierra y otros insumos que se utilizan en la producción y se pierden si los alimentos resultantes se desperdician. La FAO (2019) estima la huella de carbono en 3300 millones de toneladas de equivalente a CO₂ liberadas al año a la atmósfera cada año (FAO, 2019).

En los restaurantes, el diseño del menú y el emplatado son muy importantes. Siempre se pretende utilizar las partes más vistosas de un producto y generar cortes técnicamente perfectos. Esto a su vez genera una serie de descartes que usualmente van a parar a los residuos. Pensar en una solución para el uso de las partes sobrantes requiere tiempo y para los restaurantes es más fácil tirar a la basura el producto sobrante que gastar un tiempo en pensar cómo aprovecharlo desde el mismo diseño del menú. Si no se cuenta con un plan de manejo para las partes del producto que no se utilizan por ser estéticamente incorrectas, el restaurante tiene un problema de diseño (Quiñones, 2018.) En las escuelas de gastronomía sucede exactamente lo mismo. Para el desarrollo de una temática se hace indispensable una planificación de insumos que generalmente no contempla el aprovechamiento máximo de los mismos, en otras palabras, que si se utiliza una hoja de cierto producto y no un tallo, aunque sea comestible, este último irá directamente a la basura sin contemplar en ningún momento su aprovechamiento en otra actividad.

El estudio de la sustentabilidad en la gastronomía hace que la producción de las prácticas culinarias, y los demás factores que involucra, sean realizadas de modo cada vez más responsable, pudiendo demostrar sus interferencias e impactos sociales, económicos, culturales, nutricionales y ambientales. Binz, P.; Theodoro, H. & Bernardi, J. R. (2015). Una menor pérdida y desperdicio de alimentos conduciría a un uso más eficiente de la tierra y una mejor gestión de los recursos hídricos, lo que tendría un efecto positivo en los medios de vida y en la lucha contra el cambio climático. (FAO, 2020).

La FAO estima que todas las personas cumplen un papel en la reducción de la pérdida y desperdicio de alimentos y que esto es fundamental para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), especialmente el ODS 2 (Hambre Cero) y el ODS 12 (Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles) (FAO, 2020).

En Colombia en el año 2019 se aprobó la política pública para prevenir las pérdidas y desperdicios de alimentos (Ley 1999, 2019) por medio de la cual se crea la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos y se dictan otras disposiciones. El objetivo de esta ley es establecer medidas para reducir el fenómeno de desperdicio de alimentos, contribuyendo al desarrollo sostenible desde la inclusión social, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico, promoviendo una vida, entendiéndose que para lograrlo se requiere sensibilizar, formar, movilizar y responsabilizar a todos los actores de la cadena productiva y transformadora así como a los consumidores para realizar un manejo adecuado de los alimentos, priorizando como destino final el consumo humano, digno para todos los habitantes (Ley 1999, 2019).

Si bien esta ley solamente aplica para los actores de la cadena de suministro de alimentos, relacionadas directa o indirectamente con el sector de alimentos, identificados como personas naturales o jurídicas, privadas o públicas, nacionales o extranjeras con actividad en Colombia, y habla sobre el aprovechamiento de los alimentos, no contempla el desperdicio que se genera en la transformación de los alimentos en sectores de restauración y enseñanza de la gastronomía. En estos sectores los desperdicios se relacionan como descartes generados como parte del proceso de transformación de los alimentos, ya sea en el diseño de un menú o en la enseñanza de una técnica culinaria. Es indispensable desde estos sectores, establecer acciones que fomenten la disminución del desperdicio de alimentos o el aprovechamiento máximo de los mismos.

En el programa Artes culinarias y gastronomía (ACYG) de la UAM, en un ejercicio simple de medición de generación de residuos en los talleres de cocina a partir del peso total de las basuras generadas en cada salón a lo largo de cuatro semanas, se determinó que un solo salón llega a producir hasta 9 kg de residuos por día (esto depende del número de asignaturas que utiliza el salón, en número de estudiantes y el tipo de actividad), siendo aproximadamente 2/3 de estos residuos aprovechables como alimentos.

Cambiar los hábitos de consumo es una tarea compleja. Se requiere sensibilización sobre el impacto que se genera, colaboración para establecer más iniciativas y estrategias que permitan disminuir el desperdicio de alimentos o el aprovechamiento máximo de los mismos. En la actualidad <la mayoría de los restaurantes no cuentan con el tiempo o con la conciencia de la posibilidad de las prácticas más ecológicas respecto al manejo de la comida, generar leyes y políticas a nivel local, regional e internacional pueden llegar a tener una gran influencia.= (Quiñones, 2018).

Desde los programas de gastronomía de la UAM e IUCMA los descartes generados en los diferentes talleres de cocina pueden ser vistos como una oportunidad. Para esto, los productos carentes de valor, son utilizados de la misma manera que cualquier otra materia prima de calidad, generando alternativas eficientes en la transformación, aprovechamiento y consumos de recursos, que aporten a las metas del ODS 12, específicamente a las metas 2, 3, 5 y 6:

<12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

12.3 *De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha*

12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización

12.6 Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes= (ONU, 2020)

El ODS 12 hace un llamado a las empresas a <encontrar nuevas soluciones que ofrezcan modalidades de consumo y producción sostenibles= (ONU, 2020). Explica que, si no se comprenden los efectos ambientales y sociales de los productos y servicios ofrecidos, ciclos de vida y afectaciones por hábitos de consumo, no es posible identificar los puntos críticos en los cuales se debe intervenir para mejorar los efectos ambientales y sociales del sistema y ese es un primer paso fundamental. También hace un llamado a utilizar <el poder innovador para diseñar soluciones que puedan inspirar y motivar a las personas a llevar estilos de vida más sostenibles...= (ONU, 2020).

El consumidor tiene un papel fundamental el logro de las metas del ODS 12 ayudando a reducir los desechos, reflexionando en el momento de comprar y asegurándose de no desperdiciar alimentos aptos para el consumo humano. (ONU, 2020).

Por lo anterior, este proyecto de investigación se centró en aportar, desde la formación académica, la transformación adecuada y el aprovechamiento de los alimentos, generando alternativas eficientes de aprovechamiento y consumos de recursos. Para ello, se planteó determinar las aplicaciones alimentarias para la revalorización de los descartes de origen vegetal obtenidos en la elaboración de productos gastronómicos.

Metodología

Enfoque metodológico: Investigación cuantitativa de carácter experimental.

En el presente proyecto se plantea identificar y cuantificar los Descartes de Origen Vegetal- DOV generados en los talleres de gastronomía de la Universidad Autónoma de Manizales. Tales descartes se usan para formular preparaciones, lo que permite el diseño de un protocolo para el aprovechamiento de los DOV generados en la transformación de productos gastronómicos para el sector.

La recolección, formulación, preparación de las recetas y las pruebas de aceptación se realizan en la Universidad Autónoma de Manizales- UAM, Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia- IUCMA, con apoyo de la Universidad de Caldas. Los análisis microbiológicos se llevaron a cabo en el laboratorio de Control de Calidad- LACMA de la IUCMA.

Aplicación gastronómica de los descartes vegetales

Se determina realizar una serie de pre-ensayos donde se usan los descartes vegetales en la elaboración de preparaciones gastronómicas. De dicho ejercicio se obtuvieron 8 productos, de los cuales se escogieron 4 recetas por su potencial gastronómico, los cuales fueron sometidos a una prueba de aceptación.

Pruebas de aceptación en preparaciones seleccionadas

Las cuatro preparaciones fueron evaluadas por un panel de 100 consumidores no entrenados, aplicando una herramienta tipo test, y empleando una escala hedónica de uno (1) a cinco (5), donde 1 expresa= Me disgusta mucho= y 5 <Me gusta mucho= a cada participante se le explicó el test, además se entregó la muestra para su calificación. Una de las recomendaciones en esta prueba consistía en que el consumidor tomara agua entre muestra para limpiar el paladar.

Pruebas microbiológicas en preparaciones seleccionadas

Con el propósito de conocer las características microbiológicas de los productos gastronómicos se realizaron los análisis microbiológicos relacionados en la tabla 1.

Tabla 1. Análisis microbiológicos de los productos gastronómicos

Parámetro	Método
Recuento de Mohos y Levaduras UFC/g o ml	ISO 21527-1:2008
Recuento de Lactobacillus spp UFC/g o ml	ISO 15214:1998
Recuento de Escherichia coli UFC/g o ml	NTC 4458:2018
Recuento de esporas Clostridium sulfito reductor UFC/g o ml	NTC 4834:2000
Recuento de Bacillus cereus UFC/g o ml	ISO 7932:2004
Detección de Salmonella spp/25g o ml	ISO 6579-1:2017

Fuente: Elaboración propia. 2023.

Protocolo para el aprovechamiento de descartes de origen vegetal generados en la transformación de productos gastronómicos.

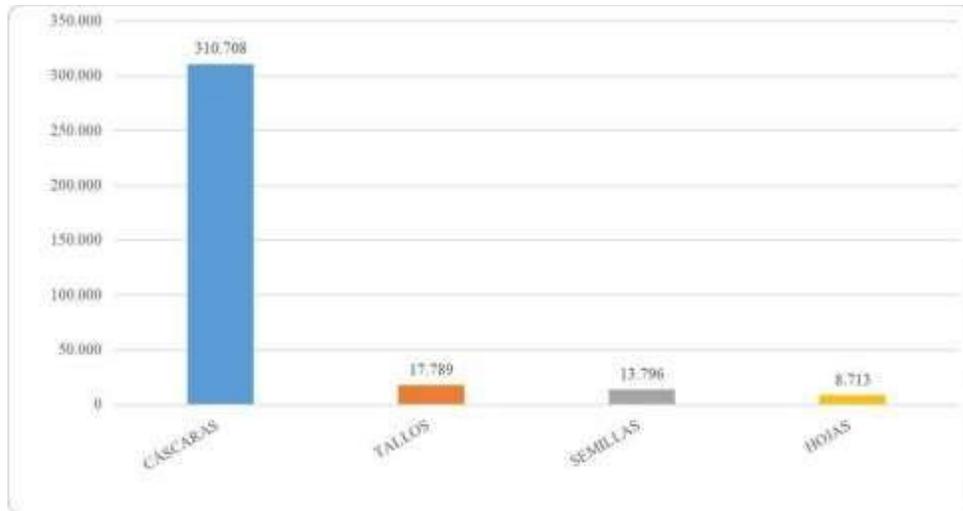
El protocolo es una versión escrita del resultado y pasos seguidos durante el proceso de esta investigación y como directriz que indique la vía idónea para el aprovechamiento de los descartes de origen vegetal resultado de la transformación de productos gastronómicos y cuyo objetivo es darle solución al problema planteado en el sector gastronómico.

En este protocolo se propone la identificación de los descartes de origen vegetal que más se generan en las cocinas, se relacionan técnicas y se proponen ideas sencillas para el aprovechamiento gastronómicos.

Resultados

La cuantificación de los DOV se llevó a cabo en un periodo de 3 meses y medio, para este ejercicio se realizó un proceso de agrupación para tener mejor manejo de la información, así: cáscaras, tallos, semillas y hojas. En el gráfico 1 se muestra la cantidad en gramos de cada grupo.

Gráfico 1. Cuantificación de los Descartes de Origen Vegetal generados en los talleres de gastronomía de la UAM.



Fuente: Elaboración propia. 2023.

Como lo muestra la gráfica, las cáscaras se constituyen como el descarte vegetal más generado en los talleres de gastronomía de las instituciones participantes y en cantidades mucho menores se generan descartes como tallos, semillas y hojas. Si bien este resultado es el esperado naturalmente, la generación de recetas usando dichos residuos como ingredientes en su preparación es sin duda una acción positiva de cara a la sostenibilidad ambiental, social y hasta económica.

El anterior resultado se compara con la información suministrada por parte del Departamento Nacional de Planeación- DNP, en la cual se indica por grupos de alimentos, las pérdidas y desperdicios de alimentos total a nivel mundial, en esta se relacionan las frutas y verduras con la mayor participación con el 55 %, seguido por raíces y tubérculos (40 %) y cereales (25 %) (DNP, 2016).

Para dar más claridad de los resultados obtenidos en la tabla 2 se mencionan algunos de los DOV por grupo.

Tabla 2. Descartes de Origen Vegetal identificados

Cáscaras	Tallos	Semillas	Hojas
Papa	Apio	Pimentón	Lechugas
Yuca	Cilantro	Ahuyama	Acelga
Plátano	Coliflor	Vitoria	Apio
Zanahoria	Brócoli	Aguacate	Cilantro
Arveja		Calabaza.	Repollo
Pepino			Col
Ajo			Puerro
Cebolla			cebolla larga
Chontaduro.			esparrago.

Fuente: Elaboración propia. 2023.

La categoría de cáscaras es el DOV más generado. Cabe destacar que la variación de pesos en cada una de las categorías va ligada al porcentaje de merma de cada alimento y los pesos de estas. Por ejemplo, no tiene el mismo peso ni porcentaje de merma un plátano (su cáscara) a la merma de una rama de apio (sus hojas).

La cantidad de residuos sólidos por estudiantes fue calculada con la siguiente fórmula

$$X \div Y = J$$

Donde X es la cantidad total de residuos sólidos generados en el semestre y Y es la cantidad de estudiantes activos en cada taller práctico del programa.

Mediante los datos obtenidos de la revisión de desechos por parte del programa de ACYG se puede evidenciar que cada estudiante en promedio genera por semestre un total de residuos sólidos de 4,197 Gr, distribuido en residuos sólidos no reutilizables 1,867 Gr, descartes de origen vegetal 1,939 Gr, y residuos sólidos reutilizables 391 Gr.

759,812 / 181 = 4,197

Encuesta de público objetivo

La segunda fase de la investigación consistió principalmente en la aplicación y aceptación de productos gastronómicos elaborados a partir de los descartes de origen vegetal. Inicialmente se realizó una encuesta aleatoria a 77 personas para identificar si los DOV eran identificados y cuál era la disposición final de estos, si se usaban o no se usaban, presentada en gráfico 2. En esta encuesta participaron 52 mujeres y 25 hombres. Dando como resultado que el 54% tiene o cursa actualmente un posgrado, con edades que oscilan entre los 31 y 45 años y el 67% son empleados, con ingresos económicos de más de 2 salarios mínimo legal mensual vigente (SMMLV).

Gráfico 2. Resultados de la encuesta.

Pregunta A: Con qué frecuencia preparan alimentos en casa los encuestados.

¿Con qué frecuencia prepara alimentos en casa?
77 respuestas



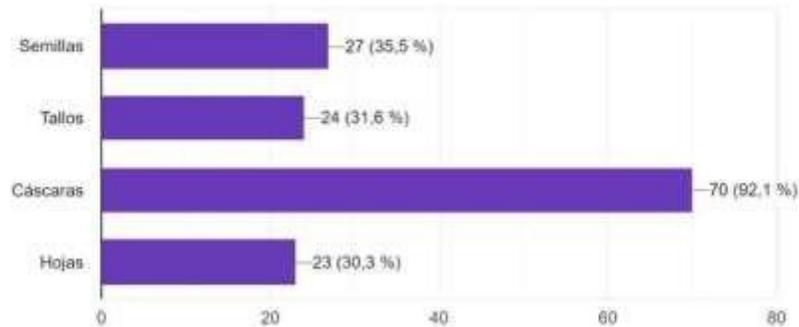
Fuente: Elaboración propia. 2023.

Los resultados obtenidos se pueden leer como una oportunidad para que, a través de la socialización del presente trabajo con la comunidad, se empleen los DOV en las recetas preparadas en casa, generando posibilidades de consumo de los residuos que terminan en la basura, lo que aumentaría la contaminación ambiental.

Pregunta B: Cuáles son los tipos de residuos o descartes que se generan en sus preparaciones.

¿Cuáles son los tipos de residuos o descartes que se generan en sus preparaciones? (Puede elegir más de una respuesta)

76 respuestas



Fuente: Elaboración propia. 2023.

Por otro lado, como se puede ver en la Figura 2A se identificó el porcentaje de las personas que cocinan en casa, la frecuencia y el uso de alimentos de origen vegetal. Posteriormente se identificaron los productos que más utilizan, los tipos de descartes que tienen frecuentemente (Fig. 2B) y el uso que se le dan, donde el 78% los botan a la basura, ya sea para productos orgánicos o a un basurero común, un 12% lo utiliza para composta y un 3% para hacer algún tipo de bebida o sopas en casa.

Mediante la anterior encuesta se optó por identificar el manejo que se da a lo socialmente interpretado como descarte (cáscaras, semillas, tallos, hojas), mediante una encuesta a la comunidad general. Se evidenció que, aunque los encuestados logran identificar los descartes vegetales generados, un amplio porcentaje no sabe que preparaciones gastronómicas pueda hacer con ellos, por lo tanto, estos son clasificados como desechos y terminan en la basura.

Siendo lo anterior una oportunidad para articularlo con la definición de aprovechamiento de los residuos dada por el Ministerio del Medio Ambiente, quien

indica que este proceso consiste en encontrar un uso diferente o no convencional de los residuos para no generar pérdidas en el sector económico, pero principalmente en este caso de evitar la contaminación, la PDA y poder contribuir a la disminución de hambre en el mundo. (Ministerio del Medio Ambiente, 1997).

Aprovechamiento gastronómico de los Descartes de Origen Vegetal

Una vez conocidos los DOV se procedió a diseñar y elaborar diferentes recetas por parte de estudiantes y docentes de la UAM y la IUCMA. A continuación, se listan las ocho (8) preparaciones que se tuvieron en cuenta:

- Cheesecake de cáscaras de papa garrapiñada. Estudiante IUCMA. Juan David Velásquez
- Pancakes de pulpa y cascara de banano. Estudiante IUCMA. Carolina Congote Fernández
- Malteada de yuca. Estudiante IUCMA. Camilo Montoya Henao
- Humus verde. Estudiante IUCMA. Ismael Zapata Salazar
- Encurtido de hortalizas y semillas. Estudiante UAM
- Encurtido de cáscaras y tallos de hortalizas. Estudiante UAM
- Sazonador de cáscaras de vegetales. Estudiante UAM
- Harina de cáscara chontaduro y semilla de calabaza. Estudiante UAM

De estas preparaciones fueron seleccionadas cuatro (4) de ellas, dado su potencial gastronómico, asociado a características organolépticas como, sabor, olor, textura y apariencia.

- Encurtido de hortalizas y semillas
- Cheesecake de cáscaras de papa garrapiñada. Estudiante IUCMA. Juan David Velásquez
- Humus verde. Estudiante IUCMA. Ismael Zapata Salazar
- Harina de cáscara chontaduro y semilla de calabaza

Finalmente estas cuatro recetas fueron sometidas a pruebas de calidad en términos de aceptación y características microbiológicas, de las cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

Características de calidad de productos gastronómicos

Pruebas de aceptación

Para conocer la viabilidad de consumo de los cuatro productos seleccionados, se llevó a cabo la prueba de aceptación, en la que participaron cien (100) panelistas no entrenados, a quienes se les entregó 50 gr. de cada muestra, además una encuesta preguntando en una escala de 1 a 5 que tanto les gustó el producto. Los resultados obtenidos fueron promediados, arrojando favorables. Es así que la receta con menor calificación fue el encurtido de hortalizas y semillas con una calificación de tres con siete (3.7), seguido del Cheesecake de cáscaras de papa garrapiñada que obtuvo una calificación de cuatro (4), en tercer lugar está el humus verde con una calificación de cuatro con dos (4,2) y finalmente la receta mejor calificada fue la de galletas de harina de cáscara chontaduro y semilla de calabaza con una calificación de cuatro con tres (4.3), como se muestra en el gráfico 3.

Gráfico 3. Resultados de pruebas de aceptación



Fuente: Elaboración propia. 2023

Al final de la prueba se le explicó al panel en qué consistía el ejercicio y los ingredientes empleados en las recetas. En los comentarios recibidos resaltaban atributos sensoriales como la textura, el sabor, la apariencia; en productos como el encurtido de hortalizas y semillas resaltaban la disminución de residuos en la cocina y hasta el cuidado del medio ambiente, del chesecake de cáscaras de papa garrapiñada se reconoció el uso total del producto andino y las texturas logradas en la receta. Del humus verde resaltaban el color y apariencia lograda con tallos verdes sobrantes. Finalmente del producto mejor calificado se reconoció el sabor y color característico a chontaduro. Resultados que se respaldan con investigaciones como la realizada por Calvache y Rodríguez, titulada Sostenibilidad gastronómica: Aprovechamiento de subproductos derivados de cadena productiva de la papa variedad Diacol Capiro, en esta diseñaron diferentes productos gastronómicos con los residuos de la industria y en la evaluación sensorial encontraron que preparaciones como el profiterol con crema catalana y caramelo presentó alta aceptabilidad en los atributos de color, sabor y textura (Calvache, Potosí y Rodríguez; 2022).

Características microbiológicas

De acuerdo al producto gastronómico se realizaron los análisis microbiológicos, como se muestra en las tablas 3,4,5 y 6.

Tabla 3. Análisis microbiológicos para el Encurtido de cascarras y tallos de hortalizas

Parámetro	Parámetro	Parámetro	Parámetro	Parámetro
Recuento de Mohos y Levaduras UFC/g o ml	205 UFC	100	300	ISO 215271:2008

Recuento de Lactobacillus spp UFC/g o ml	< 10 UFC	100	100	ISO 15214:1998
--	----------	-----	-----	----------------

Fuente: Elaboración propia. 2023

El análisis indica que el aspecto de la muestra es adecuado, donde se encuentran cáscaras y tallos de hortalizas picados con sal, aceite, pimienta y comino; tanto el color como el olor son característicos del alimento. Finalmente se concluye que la muestra recibida y analizada por el laboratorio cumple con los parámetros microbiológicos evaluados, según especificaciones de la Resolución 1407 de 2022 para Hortalizas Encurtidos no Envasadas Herméticamente.

Tabla 4. Análisis microbiológicos para el cheesecake de cascaras de papa garrapiñada

Parámetro	Parámetro	Parámetro	Parámetro	Parámetro
Recuento de Mohos y Levaduras UFC/g o ml	200 UFC	100	300	ISO 215271:2008
Recuento de Lactobacillus spp UFC/g o ml	< 10 UFC	100	100	ISO 15214:1998

Fuente: Elaboración propia. 2023

El análisis indica que el aspecto de la muestra es adecuado; tanto color como olor son característicos del producto. De este producto se concluye que la muestra recibida y analizada por el laboratorio cumple con los parámetros microbiológicos evaluados.

Tabla 5. Análisis microbiológicos para Humus verde

Parámetro	Parámetro	Parámetro	Parámetro	Parámetro
Recuento de Escherichia coli UFC/g o ml	< 10 UFC	<10	-	NTC 4458:2018
Recuento de esporas Clostridium sulfitorreductor UFC/g o ml	50 UFC	100	1000	NTC 4834:2000
Recuento de Mohos y Levaduras UFC/g o ml	300 UFC	300	500	ISO 215271:2008
Recuento de Bacillus cereus UFC/g o ml	< 100 UFC	100	1000	ISO 7932:2004
Detección de Salmonella spp/25g o m	Ausencia	Ausencia	-	ISO 6579-1:2017

Fuente: Elaboración propia. 2023

El análisis indica que el aspecto de la muestra es adecuado; tanto color como olor son característicos del producto. El laboratorio concluye que la muestra recibida cumple con los parámetros microbiológicos evaluados, según especificaciones de la Resolución 1407 de 2022 para Especies puras, enteras o molidas, condimentos

vegetales, condimentos o aliños, condimentos en pasta, mezcla condimentada, sal con especias, condimento sazonador completo y base deshidratada.

Tabla 6. Análisis microbiológicos para la harina de cáscara chontaduro y semilla de calabaza

Parámetro	Parámetro	Parámetro	Parámetro	Parámetro
Recuento de Escherichia coli UFC/g o ml	< 10 UFC	<10	-	NTC 4458:2018
Recuento de esporas Clostridium sulfito reductor UFC/g o ml	230 UFC	100	1000	NTC 4834:2000
Recuento de Mohos y Levaduras UFC/g o ml	35 UFC	300	500	ISO 215271:2008
Recuento de Bacillus cereus UFC/g o ml	< 100 UFC	100	1000	ISO 7932:2004
Detección de Salmonella spp/25g o m	Ausencia	Ausencia	-	ISO 6579-1:2017

Fuente: Elaboración propia. 2023

El análisis indica que el aspecto de la muestra es adecuado, donde se encuentran cáscaras de chontaduro y semillas de calabaza molidas y mezcladas; tanto el

color como el olor son característicos del alimento. La muestra recibida y analizada por el laboratorio cumple con los parámetros microbiológicos evaluados, según especificaciones de la Resolución 1407 de 2022 para especias puras, enteras o molidas, condimentos vegetales, condimentos o aliños, condimentos en pasta, mezcla condimentada, sal con especias, condimento sazonador completo y base deshidratada, resultado que pueden ser comparados con los obtenidos por Sánchez, en su tesis de maestría titulada <Aprovechamiento gastronómico de los residuos sólidos generados en el laboratorio de alimentos y bebidas de la licenciatura en gastronomía de la UAEM y un restaurante=, en esta los análisis microbiológicos mostraron que productos elaborados en este proyecto como se demuestra que el bolillo frío, la tortilla de maíz, el tamal de tortilla, la Jamaica con requesón y la bread sauce eran aptos para consumo humano, en lo que se refiere a su calidad sanitaria (Sánchez, 2014).

Protocolo para el aprovechamiento de descartes de origen vegetal generados en la transformación de productos gastronómicos

Fichas de recolección de datos

Se empleó un formato en el que se establecen datos de control como lo son: fecha de recolección, asignatura a la que pertenecen, número de estudiantes, pesos según su categoría (Blanco, negro, verde), pesos según la clasificación descartes vegetales (verdes), tanto individuales como generales a lo largo del semestre académico 2022-03.

Figura 1: Fichas de recolección

MIÉRCOLES - MAÑANA	UNIDAD DE MEDIDA	GR		
	FECHA	31/08/2022		
	ASIGNATURA	Vanguardia		
	DOCENTE	Diego Cardeñas		
	NUMERO DE ESTUDIANTES	14	PESO DESCARTES BLANCO	70.852
	PESO DESCARTES BLANCO	400	PESO DESCARTES NEGRO	337.954
	PESO DESCARTES NEGRO	720	PESO DESCARTES HUEVOS	0
	PESO DESCARTES HUEVOS	0	PESO DESCARTES VERDE SIN REVISAR	362.165
	PESO DESCARTES VERDE	3070	TOTAL RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS	770.971
	TOTAL RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS	4130		
OBSERVACIONES				
de acuerdo con descartes (100%)				
CARACTERIZACIÓN VERDE				
PESO DESCARTES VERDE	3394	CÁSCARAS	310.708	
CÁSCARAS IDENTIFICADAS	2750	TALLOS	17.789	
		SEMILLAS	13.796	
		HOJAS	8.713	
		PESO DESCARTES VERDES REVISADOS	351.006	
		TOTAL DESCARTES GENERAL	759.832	
		TOTAL DESCARTES		
		18-101	117.542	
		18-102	276.190	
		18-103	115.730	
		18-104	41.960	
		18-105	8.390	
		TOTAL DESCARTES GENERAL	759.832	

Fuente: Elaboración propia 2023.

Identificación y gramaje

Se identifica a qué categoría corresponden y la fecha en la que se originaron dichos descartes a clasificar. Así mismo, se utiliza una gramera digital como instrumento de recopilación de pesos. Posteriormente, se registran en el formato denominado caracterización de descartes mediante tres categorías blanco (reutilizable), verde (vegetal sin transformar) y negro (no reutilizable), en donde se obtiene un consolidado del total de pesos por color. Posteriormente, se establece un total de residuos sólidos generados y un total de descartes verdes según sus categorías: cáscaras, tallos, semillas y hojas. Adicionalmente, en el contenido del formato se presenta una descripción de la recolección de descartes de origen vegetal identificados.

Selección y clasificación

Se disponen los descartes de origen vegetal correspondientes a la bolsa verde en una bandeja metálica con el fin de facilitar el proceso de clasificación, posteriormente se dividen en las siguientes categorías: cáscaras, hojas, semillas y tallos. Una vez realizada la clasificación se toman los pesos individuales de cada una de las categorías, se anexan los datos en el formato denominado

caracterización de descartes, para finalmente almacenarlos según la categoría a la que pertenecen.

Lavado y desinfección

Mediante el uso del desinfectante <Peracetic= se limpian los descartes. Este procedimiento se realiza según la ficha técnica del producto la cual indica que: para frutas y verduras este puede ser aplicado por aspersión con esponja o por inmersión en una solución de desinfectante entre 2,5 a 4 ml por litro de agua, con un tiempo de acción de 5 a 10 minutos; posteriormente se escurren mediante una centrífuga para alimentos o se secan en horno a 200° por 2 a 3 minutos según la cantidad de descartes.

Almacenamiento

Una vez secos los descartes estos se disponen en un recipiente hermético el cual se lleva a refrigeración entre 3-4°C o congelación a -4°C. Cabe aclarar que la decisión de congelar o refrigerar va ligada a los tiempos en los que dichos descartes serán empleados.

Deshidratación y molienda

Este proceso de deshidratación se realiza mediante el uso de un horno a 60°C, los tiempos de deshidratado van ligados directamente a la categoría y cantidad de descartes. Para el proceso de molienda se hace uso de un molino de especias con el fin de obtener una molienda muy fina.

Uso gastronómico

Para este proceso se realizaron talleres de creatividad para el desarrollo de recetas potenciales, con estudiantes y docente, tanto en la UAM como en el COLMAYOR.

Pruebas hedónicas

Las pruebas hedónicas o pruebas de aceptación se realizaron a 100 personas, las cuales probaron los 4 productos y los evaluaron en un formato entregado. La escala de muestras que se utilizó era de 5 puntos e iba desde <Me disgusta mucho", pasando por <me disgusta ligeramente=, <ni me gusta ni me disgusta= hasta <me gusta ligeramente= y <me gusta mucho=.

Posteriormente cada persona realizó comentarios sobre los productos a evaluar, como se puede ver en la Figura 2.

Figura 2: Formato para las pruebas hedónicas

PRUEBA: PRUEBA HEDÓNICA

NOMBRE _____ FECHA: _____

Pruebe las muestras presentadas, según la escala, de su opinión sobre ellas. Marque con una X el renglón que corresponda a la calificación de cada muestra.

ESCALA MUESTRAS	PRODUCTO 841
Me gusta mucho	
Me gusta ligeramente	
Ni me gusta ni me disgusta	
Me disgusta ligeramente	
Me disgusta mucho	
COMENTARIOS	

Fuente: Elaboración propia 2023.

Conclusiones

Por medio del protocolo desarrollado para el aprovechamiento de descartes de origen vegetal generados en el sector gastronómico, se logra realizar un aporte significativo a la industria, toda vez que luego de estandarizar el proceso de recolección y caracterización de los descartes vegetales pudieron ser empleados en la producción de diferentes recetas de la cocina dulce y salada. En este ejercicio resultó adecuado el uso de cáscaras, semillas y demás productos residuales en términos organolépticos. Influyendo de manera positiva en atributos como el color, el olor, el sabor, la textura e incluso la apariencia. Además, se

encontró viabilidad microbiológica en las preparaciones lo que indicó que los productos gastronómicos elaborados con DOV son aptos para el consumo humano.

La generación de alternativas gastronómicas usando los descartes vegetales del sector de la restauración, resulta útil al darle manejo a una de las problemáticas de la industria gastronómica como ha sido la generación y disposición final de los residuos orgánicos; dada la versatilidad culinaria que tienen estos subproductos se genera la posibilidad de mejora en términos de sostenibilidad ambiental, económica y social.

Bibliografía

- BBC (2017). BBC mundo. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-40674408>
- Benítez, R. (2020). Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado de <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/239393/>
- Binz, P.; Theodoro, H. & Bernardi, J. R. (2015). <Qualidade higiênico-sanitária na produção de refeições em hotéis=. Pôster apresentado no II Simpósio de Segurança Alimentar, Bento Gonçalves
- Carretero, A. (2016). ¿Desechados por <feos=??. Nueva plataforma europea contra las pérdida y desperdicio de alimentos. Revista CESCO de derecho de consumo, (20), 110-133 Recuperado de <https://revista.uclm.es/index.php/cesco/article/view/1250>
- Calvache, M., Potosí, S., Rodríguez, A. (2022). Sostenibilidad gastronómica: Aprovechamiento de subproductos derivados de cadena productiva de la papa variedad Diacol Capiro. Rev. Cient. Cien. Nat. Ambien. 16(2):389-397. Corporación Universitaria Comfacauca, Facultad de Humanidades, Artes, Ciencias Sociales y de la Educación, Popayán. <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/cna/article/view/1869>.
- DNP. 2016. Departamento Nacional Planeación (2016). Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia. Estudio de la Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas. Bogotá D.C., Colombia. Disponible en: [https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida_y_Desperdicio de Alimentos en colombia.pdf](https://mrv.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida_y_Desperdicio_de_Alimentos_en_colombia.pdf)
- FAO (2014). Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i3942s.pdf>
- FAO (2017). Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.

- FAO (2018). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2018. Santiago. Número de páginas (132) . Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- FAO (2019). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos. Roma.
- FAO. (2020) Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado de <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/es/Minjusticia> (2019)
- Ley 1999 de 2019. sistema único de información normativa. Recuperado de <https://news.un.org/es/story/2018/10/1443382>
- ONU. (2020). Objetivos de desarrollo sostenible. Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Recuperado de. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- Parfitt, J., Barthel, M. y Macnaughton, S. (2010). Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0126>
- Quiñones, L (2018). El desperdicio de comida, una oportunidad para acabar con el hambre. Noticias ONU. Naciones Unidas. Recuperado de: <https://news.un.org/es/story/2018/10/1443382>
- Sánchez, C. (2014). Aprovechamiento gastronómico de los residuos sólidos generados en el laboratorio de alimentos y bebidas de la licenciatura en gastronomía de la UAEM y un restaurante. Universidad Autónoma del Estado de México. Tomado de <http://ri.uaemex.mx/ojs/bitstream/20.500.11799/13933/2/419716.pdf>
- Semana. (2019). Revista Semana. Recuperado de <https://www.semana.com/impacto/articulo/colombia-tendra-politica-publica-contr-a-la-perdida-y-el-desperdicio-de-alimentos/44693/>
- Semana. (2013). Revista Semana. Recuperado de <https://www.semana.com/vidamoderna/articulo/la-industria-alimentaria-mafia-criminal/339636-3>
- Tana, D. Viteri, H. (2020). Determinación de las causas del desperdicio de Alimentos comestibles en la fase de consumo Ligados a la cadena de suministros de restaurantes De una estrella o cuarta categoría de la ciudad de Quito. Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero empresarial, escuela politécnica nacional Facultad de ciencias administrativas recuperado de: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20679>

CAPÍTULO III. EJE 3. EMPRENDIMIENTO, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.

La enseñanza de los Sistemas de Información Geográfica para estudiantes de Planeación y Desarrollo Social: Una alternativa para el logro de aprendizajes espaciales significativos y la formación para el empleo*

Carolina Espinal-Patiño¹

Natalia María Posada-Pérez²

*Artículo derivado del proyecto de investigación <Perspectivas y proyección de la enseñanza de los Sistemas de Información Geográfica en las facultades de ciencias sociales y educación en Colombia (2000-2021)=, aprobado por convocatoria interna de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación adscrita a la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, en alianza con la Sociedad Geográfica de Colombia (versión 2020).

Docente asistente e investigadora de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia –IUCMA- (Medellín, Colombia). Antropóloga, Especialista en Medio Ambiente y Geoinformática y, Magíster en Educación (Línea didáctica de la Geografía) de la Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia). Estudiante de Doctorado en Geografía en la Universidad Nacional de la Plata (Argentina). Trayectoria docente e investigativa en didáctica de la geografía, educación geográfica, fenómenos territoriales y en sistemas de información geográfica aplicados a las ciencias sociales. Miembro del grupo de investigación en Estudios sobre Desarrollo Local y Gestión Territorial de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación, IUCMA. Correo: carolina.espinal@colmayor.edu.co ORCID:

<https://orcid.org/0000-0002-9530-9988>

² Docente investigadora de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia –IUCMA- (Medellín, Colombia). Politóloga y Magíster en Estudios Socioespaciales de la Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia). Estudiante de Doctorado en Estudios Políticos y Jurídicos de la Universidad Pontificia Bolivariana (Medellín, Colombia). Trayectoria docente e investigativa en estudios socioespaciales, género y feminismo, ciencia política y desarrollo. Miembro del grupo de investigación en Estudios sobre Desarrollo Local y Gestión Territorial de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación, IUCMA. Correo: natalia.posada@colmayor.edu.co ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-1853-2377>

Resumen. Los Sistemas de Información Geográfico (SIG) hacen parte de las tecnologías de información geográfica (TIG). Su enseñanza, aprendizaje y aplicación en contextos académicos, investigativos y profesionales en el ámbito de la Planeación y el Desarrollo Social (PDS), favorecen la inteligibilidad y comprensión holística de los territorios de cara al fortalecimiento de los mismos y a posibles acercamientos prospectivos. La dificultad radica en que los estudiantes de PDS, así como la mayoría de estudiantes provenientes de las ciencias sociales, se encuentran en desventaja de conocimientos previos frente a los provenientes de ciencias exactas para comprender la envergadura de los SIG, debido a que estos suponen además del mapeo, la comprensión y manejo significativo de bases de datos espaciales. En este sentido, se busca presentar algunas estrategias de

fortalecimiento de la enseñanza de los SIG, teniendo en cuenta el logro de aprendizajes espaciales significativos y la formación para el empleo de los estudiantes de PDS.

Palabras clave: Enseñanza de los Sistemas de Información Geográfico (SIG), aprendizajes espaciales significativos, ciencias sociales, formación para el empleo.

Introducción

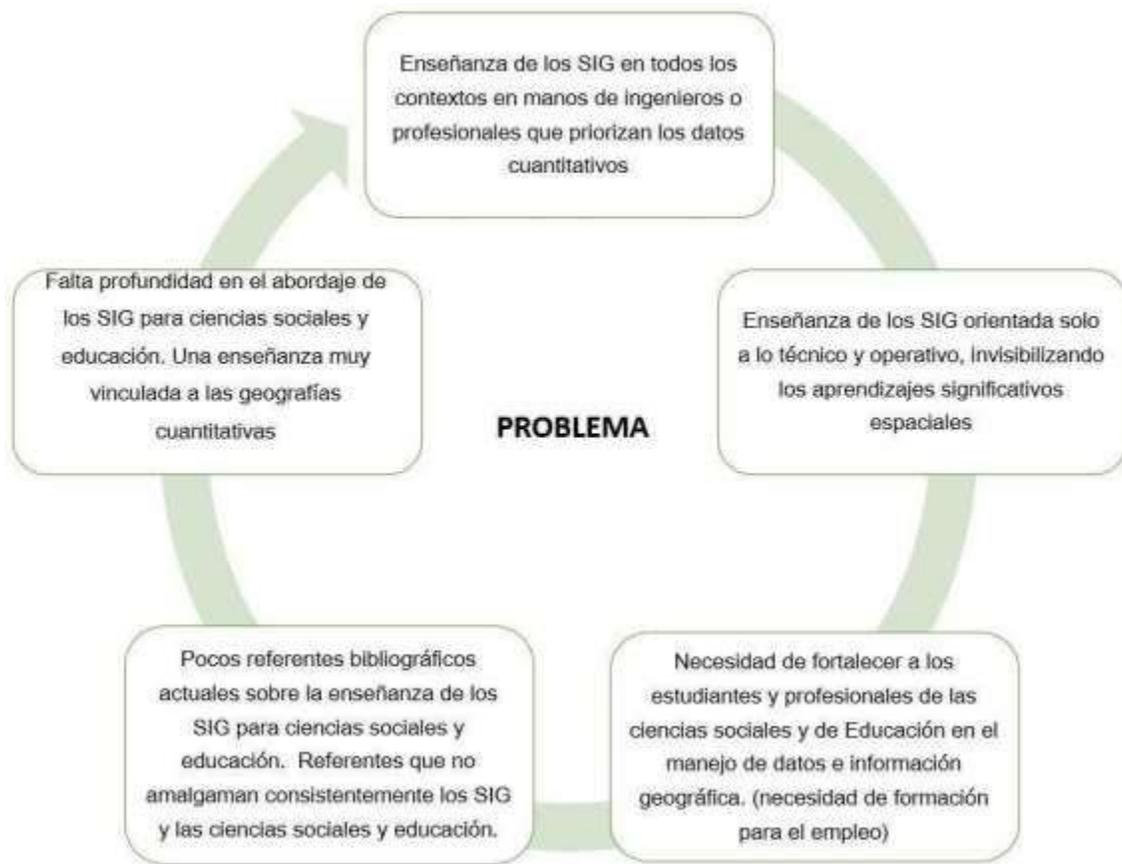
Con frecuencia, en diferentes universidades colombianas y del mundo se ofrecen cursos, diplomados, especializaciones o maestrías en sistemas de información geográfica (en adelante SIG) para profesionales de diferentes áreas del conocimiento. En estos cursos, generalmente los docentes y los estudiantes son ingenieros o profesionales de las ciencias de la tierra con gran experticia técnica en las herramientas espaciales y en el manejo de datos cuantitativos vinculados a las matemáticas y la estadística. En ese contexto, si el profesional en ciencias sociales no se encuentra familiarizado con esos conocimientos previos, difícilmente podrá aprender significativamente los procesos y aprobar satisfactoriamente el curso. En consecuencia, no es frecuente encontrar un profesional en ciencias sociales con formación de base sólida para aprender SIG (mucho menos para enseñar), por lo que generalmente el alcance de las herramientas en sus proyectos o procesos está supeditado a las orientaciones y limitaciones que impone el ingeniero experto en SIG, las cuales en la mayoría de las ocasiones, están relacionadas con su dificultad para comprender, manipular y geo-referenciar datos cualitativos y sus implicaciones teóricas, conceptuales y metodológicas que posibilitarían análisis potentes.

A nivel de formación universitaria en el ámbito de las ciencias sociales y en educación es relativamente reciente la implementación de cursos de SIG dentro de los pensum o dentro de los procesos de actualización. En ellos, se mantiene la tendencia de los docentes provenientes de las áreas de la ingeniería impartiendo los cursos y, valiéndose de guías de enseñanza donde se explicita paso a paso la explicación de los procesos que el estudiante debe seguir sin ninguna omisión y los estudiantes o profesionales de las ciencias sociales, tienen grandes

dificultades para desarrollar un trabajo autónomo basado en SIG porque solo saben hacer lo que dice en la guía.

De manera general, el problema de investigación que se identifica, está relacionado con los siguientes elementos:

Figura 1. Problema de la enseñanza y aprendizaje de los SIG en Ciencias Sociales y Educación



Fuente: Elaboración propia.

En América Latina, son Brasil, México, Argentina, Colombia y Perú, los países que ofrecen programas de SIG en el marco de las Ciencias Sociales, principalmente desde las Licenciaturas en Geografía. En el caso puntual de Colombia se destacan las Facultades de Ciencias Sociales en cinco instituciones (Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia -IUCMA-, Universidad Nacional de

Colombia, Universidad de Nariño, Universidad del Cauca y Universidad Externado de Colombia) con oferta de programas que incluyen la enseñanza de los SIG. Sin embargo, la revisión del currículo muestra que, por la amplitud, muchas veces el tema de los SIG se diluye quedando reducido a cursos de pensamiento espacial o de cartografía, cuando su verdadera importancia es el manejo y apropiación de las bases de datos espaciales, lo que a la postre, limita la formación de los estudiantes en las competencias de georreferenciación.

En consecuencia con los elementos enunciados en la figura 1, más la situación característica de Colombia, el objetivo de este artículo es presentar algunas estrategias de fortalecimiento para la enseñanza de los SIG entre los estudiantes del programa profesional en Planeación y Desarrollo Social de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia (Medellín, Colombia), de cara al desarrollo de aprendizajes espaciales significativos y a la formación para el empleo, teniendo en cuenta la experiencia de facultades de ciencias sociales y educación en Colombia.

Para su cumplimiento se presenta la metodología de la investigación, seguido por algunas generalidades acerca de la enseñanza de los sistemas de información geográfica; la relación entre la enseñanza de los SIG, el desarrollo de aprendizajes espaciales significativos y la formación para el empleo y, por último; se ofrecen algunas estrategias desarrolladas en el marco del proyecto de investigación del cual se deriva este texto.

Metodología

La investigación fue de carácter cualitativo, con un alcance exploratorio descriptivo. Se acuñó el método de estudio de caso instrumental que, de acuerdo con Jiménez y Comet (2016), pretende establecer generalizaciones con base en situaciones concretas, de suerte que el caso estudiado puede arrojar elementos analíticos y/o prácticos, extrapolables a situaciones semejantes.

							Educación y SIG
Argentina	173	89	84	9	6	3	6
Brasil	236	125	111	41	28	13	22
Chile	176	37	139	15	6	9	0
Colombia	345	63	282	61	21	40	5
Ecuador	87	35	52	11	6	5	0
México	2608	523	2085	52	38	14	14
Perú	363	72	291	22	15	7	2
TOTAL							49

Fuente: Elaboración propia.

De igual forma, se sondeó el tema de la enseñanza y aprendizaje de los SIG en IUCMA por medio de entrevistas abiertas realizadas a docentes de PDS adscrito a la Facultad de Ciencias Sociales y Educación que, aunque no incluyen la herramienta en los cursos que dictan, tienen formación en geografía y estudios socioespaciales. Por lo tanto, se consideró importante su experiencia para establecer la relación entre el curso de Introducción a los Sistemas de Información Geográfico ofrecido en el cuarto nivel (pensum 2416)², y las demás asignaturas sobre territorio y pensamiento espacial, con el fin de fortalecer los enlaces entre los cursos y refinar la intencionalidad al servicio del quehacer de los profesionales de Planeación y Desarrollo Social. De igual forma, se dialogó con practicantes y egresados de PDS que hablaron acerca de la experiencia con el manejo de los SIG y lo que les significó en el campo de práctica o laboral, los alcances y limitaciones; todo lo cual se tuvo en cuenta para proponer posibles estrategias de fortalecimiento del tema, inicialmente para PDS, con miras a replicarse en el mediano plazo y guardando las proporciones, en los demás programas de la

² La versión 2416 actualmente se encuentra en proceso de salida del programa. A partir de 2023 comenzó la transición hacia el pensum 2423 en PDS, donde el curso se denomina Sistemas de Información Geográfico y se traslada al quinto nivel.

Facultad de Ciencias Sociales y Educación de IUCMA (Tecnología en Gestión Comunitaria y Licenciatura en Ciencias Sociales).

Generalidades acerca de la enseñanza de los Sistemas de Información Geográfica

De manera general, los SIG se entienden como un < sistema de hardware, software y procedimientos elaborados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, análisis, modelado, representación y salida de datos espacialmente referenciados, para resolver problemas complejos de planificación y gestión= (National Center for Geographic Information and Analysis USA, citado en Peña-Llopis, 2008, p. 4). Sin embargo, se hace la salvedad que el concepto posee muchas definiciones que han ido variando progresivamente en el tiempo en relación a sus desarrollos y actualmente continúa en construcción, conforme a sus alcances, avances tecnológicos, aportes interdisciplinarios y desarrollo de la ciencia de datos geográficos en general.

La misma complejidad y desarrollo ha tenido el proceso de enseñanza de los SIG, categoría general que no es frecuente encontrar en las revisiones bibliográficas. En este sentido es más usual encontrar referencias sobre los SIG como recurso pedagógico (Rojas-Garzón, 2019) o medio didáctico para la enseñanza de la geografía (Montes, 2008; Zappetini et al., 2008) y la enseñanza de las ciencias sociales principalmente en ámbitos escolares (básica secundaria), más no en relación a la educación superior. Igualmente, los SIG se han asociado especialmente con temáticas como el fortalecimiento de la geografía escolar (Souto, 2018), el desarrollo del pensamiento espacial (Zappetini et al., 2008; Zappetini, 2007) y con la enseñanza de las TIC, en donde los SIG entran en una categoría puntual denominada tecnologías de la información geográfica –TIG- (Chuvienco et al., 2005) y de manera general se enseñan visores y visualizadores de información espacial, entre los que se encuentran por ejemplo Google Earth y Google Maps.

De manera específica, la enseñanza de los SIG en el ámbito de las ciencias sociales está relacionada con su giro espacial, vinculado no solo con el potencial que representan las geografías cuantitativas para el análisis de los fenómenos sociales, sino, y de manera especial, con el auge de las geografías humanísticas, críticas y posmodernas, las cuales desde diferentes perspectivas retoman los SIG para la comprensión (lectura y visualización), transformación (modelos, prospectiva) y análisis (bases de datos) del <espacio como contexto de la realidad social= (Comes, 1998).

Finalmente, varios autores a nivel nacional e internacional han planteado reflexiones acerca de la relación entre los SIG y las ciencias sociales (Radicelli-García et al., 2019; Del Bosque et al., 2012), dando cuenta de su potencialidad en disciplinas como la arqueología, antropología, sociología, economía, planeación territorial y social, historia, lingüística, ciencias políticas, demografía, geografía, entre otras. Estas reflexiones constituyen un insumo fundamental para pensar estrategias orientadas al fortalecimiento de la enseñanza de los SIG entre los estudiantes de Planeación y Desarrollo Social. Sin embargo, queda un camino largo por recorrer en cuanto a desarrollo teórico, conceptual, metodológico, alcances y perspectivas se refiere.

Relación entre enseñanza de los SIG, el desarrollo de aprendizajes espaciales significativos y formación para el empleo

De acuerdo con Ballester, Gayoso, Payeras y Vicens (2022), el aprendizaje significativo, también conocido como aprendizaje a largo plazo o teoría constructivista, plantea que <el aprendizaje es un proceso de construcción individual y personal que consiste en relacionar los nuevos aprendizajes con las ideas previas= (p. 100), las de los estudiantes al llegar al aula. Este tipo de aprendizaje es relacional y a largo plazo, no se da por repetición, debido a que ofrece a los estudiantes estructuras de conocimiento potentes y significativas, hace que se sienta bien y que mejore su autoestima, que se sienta interesado por lo que aprende y que le guste lo que hace; tiene un fuerte estímulo intelectual

porque ve el resultado positivo de su proceso de aprendizaje, mantiene alta la moral del grupo y aprende a aprender. (Ballester et al., 2002, p. 18).

En síntesis, el aprendizaje significativo, le permite al estudiante establecer relaciones de lo que se enseña con lo que él ya conoce y, en este sentido, se presenta como una alternativa para la enseñanza de los SIG.

Poner en práctica el aprendizaje significativo en la enseñanza de los SIG para los estudiantes del programa profesional en Planeación y Desarrollo Social, supone en principio comprender de manera general quiénes son los estudiantes que llegan al aula. Entre 2013 y 2022, regularmente se han recibido en el curso Introducción a los Sistemas de Información Geográficos (nivel 4) dos grupos: (i) un grupo diurno, constituido en su mayoría por jóvenes que recién terminaron su bachillerato, con un conocimiento limitado del contexto, con algunas habilidades para los sistemas y leves acercamientos funcionales a visualizadores de información geográfica como Google Maps; (ii) un grupo nocturno, cuyos estudiantes en su mayoría son jóvenes o adultos trabajadores, algunos de ellos con experiencia en liderazgo en territorios de la ciudad de Medellín y con muy buena lectura de sus contextos, pero con cierta resistencia para el manejo de los sistemas y específicamente, de las herramientas relacionadas con SIG (Google Earth Pro, Google Maps, StoryMaps, Arc Gis, etc.). En ambos tipos de grupo, se advierten escasos conocimientos teóricos y metodológicos sobre el territorio y su representación, a pesar de recibir previamente un curso de Geografía, Métodos y Técnicas. En este contexto, se ha buscado aprovechar cada uno de los conocimientos con los que llegan los estudiantes al curso, por ejemplo: acercamiento a los lugares cercanos como su barrio y su comuna, teniendo en cuenta la realización de mapeos sencillos a partir de entidades geométricas (básicas para la representación espacial y posterior construcción de bases de datos en SIG) sobre actores, elementos físicos, dinámicas y problemáticas, cambios en el tiempo y relaciones de poder en los diferentes territorios. En este punto el estudiante comienza a familiarizarse con los mapas base (mapa,

imágenes satelitales, híbridos, relieve, etc.) y capas de información que ofrecen las herramientas implementadas. Posteriormente, se amplía la escala de representación a nivel de ciudad y país, en donde los estudiantes se acercan un poco más al reconocimiento, comprensión y representación de otros contextos distintos al propio.

Una herramienta valiosa para el desarrollo de aprendizajes significativos relacionados con la enseñanza de los SIG, ha sido el uso de datos abiertos en diferentes tipos de formato (csv, kml, kmz, shp), para el caso de estudio, han sido útiles los datos que ofrece la alcaldía de la ciudad de Medellín (Colombia), en donde se encuentra información en bases de datos espaciales (es decir, susceptible de mapearse) de los planes de ordenamiento territorial de la ciudad. Esta información motiva bastante a los estudiantes, porque mediante ella conocen más sus territorios y en ocasiones se sorprenden al enterarse de que en el plan de ordenamiento, sus residencias no hacen parte del barrio que ellos pensaban y así para otros asuntos relacionados con ubicación y localización.

Llegados a este punto, se espera que los estudiantes avancen en la articulación de los aprendizajes teórico-conceptuales previos con las herramientas prácticas ofrecidas en SIG. Al lograrlo, el estudiante progresa significativamente en la espacialización del conocimiento en ciencias sociales, transitando por las siguientes etapas (Peña, 2011): (i) Aproximación al despliegue espacial de los fenómenos sociales; (ii) Diferenciación espacial para entender la dinámica social a través de la identificación y comprensión de las horizontalidades y verticalidades propias del fenómeno de estudio; (iii) Paso de la sensibilidad espacial alcanzada en la etapa anterior (despliegue, morfología, distribución, etc.), a la relación entre la espacialidad de un fenómeno con su misma constitución. Todo lo anterior permite comprender que la organización del espacio resulta de la apropiación de un sitio, la cual está mediada por múltiples factores (Peña, 2011), de ahí la necesidad de la formación teórico-conceptual previa y concomitante con el aprendizaje de los SIG que, en simultánea, ayudan al estudiante a comprender

mejor el objeto de estudio de PDS, en torno a dónde, cómo y por qué se planifica ciertas intervenciones, en favor del desarrollo social.

Por otra parte, en cuanto a la relación entre enseñanza de los SIG y formación para el empleo, en algunas capacitaciones a egresados de PDS, ofrecidas en el marco de la presente investigación, se ha identificado que en los contextos laborales, es cada vez más requerido un profesional de las ciencias sociales que cuente con habilidades para el manejo de datos mediante los sistemas y en especial, se valora a quienes además tengan algunos acercamientos a las bases de datos espaciales trabajadas en los SIG, debido a la creciente necesidad de la síntesis e inmediatez de la información en contextos comunitarios, territoriales y administrativos, que son de los que se ocupan los egresados del programa en cuestión. Así pues, la formación de los estudiantes en esta área se pone al servicio de la planificación en los mencionados contextos, porque favorece el estudio y la proyección de las configuraciones espaciales en cuestión, mediante un trabajo que pasa por lo descriptivo e interpretativo, y que eventualmente puede contribuir a la formulación de acciones de modificación de ciertas realidades.

Estrategias para la enseñanza de los SIG en Planeación y Desarrollo Social

A lo largo de este texto se ha presentado la enseñanza de los SIG como un elemento fundamental para el desarrollo de aprendizajes significativos (aprendizajes para la vida) y como una alternativa para la formación laboral de los estudiantes del programa profesional en Planeación y Desarrollo Social. De igual forma, se han presentado de manera general algunas estrategias de aula que han permitido fortalecer la comprensión de los territorios mediante los SIG, así como mejorar la aproximación a los SIG y sus implicaciones técnicas (manejo de capas, imágenes, diferentes tipos de software, formatos vectoriales y raster, visualizadores de información espacial, cantidad variable de datos cualitativos y cuantitativos, etc.).

En el marco del proyecto en el que se desarrolla este artículo, se ha procurado ofrecer una estrategia flexible de enseñanza de los SIG, teniendo en cuenta la diversidad de estudiantes que llegan al curso, en relación a su conocimiento sobre el territorio, destrezas cartográficas, habilidades tecnológicas para el manejo de datos cualitativos y cuantitativos, entre otros elementos requeridos para la generación de capas de información y mapas, así como para asuntos de mayor complejidad como la creación de bases de datos espaciales relacionales (base para el montaje de un SIG) y la gestión de la información a partir de las bases de datos espaciales. La estrategia que se propone es articuladora de elementos pedagógicos y disciplinares. En este sentido, se organiza y fundamenta en torno a algunos principios de la pedagogía, la didáctica y la geografía, sin perder su carácter flexible en relación al contexto del aula, como puede observarse en la Figura 2.

Figura 2. Fundamentos generales de la estrategia



Fuente: Elaboración propia.

Cada uno de los elementos presentados en la Figura 2, se han construido e implementado en los cursos regulares de Introducción a los Sistemas de Información Geográfica del programa de PDS, así como en cursos breves de actualización orientados a practicantes y egresados del programa, un curso electivo virtual (Plataforma Moodle) sobre visualizadores de información geográfica para estudiantes y un diplomado en SIG para profesionales en ciencias sociales ofrecido en 2022.

Conclusiones

El punto de partida en la investigación fue el reconocimiento de un problema en torno a la enseñanza de los SIG en ciencias sociales, humanas y educación,

porque ha sido un área dominada por los ingenieros que priorizan la enseñanza técnica y operativa, desconociendo las necesidades específicas de formación en el estudio de lo social.

En América Latina, sobresalen, en orden descendente, los siguientes países que hoy ofertan en facultades de ciencias sociales, humanas y/o educación, asignaturas para la enseñanza de los SIG: Brasil, México, Argentina, Colombia y Perú (ver Tabla 1). En el cuarto lugar, hay cinco universidades colombianas mencionadas en páginas anteriores, incluida la Facultad de Ciencias Sociales y Educación de IUCMA. La revisión de los programas de los cursos en los que se imparte SIG, reafirma en mayor o menor medida lo que señala Comes (1998) acerca de la importancia de estas herramientas para la espacialización del conocimiento en ciencias sociales, humanas y educación, relativo a la formación de competencias para la comprensión (lectura y visualización), transformación (modelos, prospectiva) y análisis (bases de datos) del espacio como parte constitutiva de la realidad social.

Actualmente, el programa de PDS tiene importantes avances en la materia, teniendo en cuenta los componentes del pensum, dedicados al pensamiento espacial de base teórico-práctica, y la enseñanza propiamente dicha de los SIG. Hoy el reto para la Facultad consiste en fortalecer la relación entre ambas dimensiones, en aras de vigorizar los aprendizajes espaciales significativos de los estudiantes. Máxime si se tiene en cuenta la creciente demanda en SIG por parte de organizaciones comunitarias, territoriales y administrativas, considerando lo que esto aporta a los procesos de planificación, desde lo descriptivo, interpretativo y prospectivo. Aquí se encuentra un nicho laboral en el que los practicantes y egresados de PDS pueden aportar significativamente. Por eso, se proponen estrategias integradas para el reforzamiento de la enseñanza de los SIG en dicho programa, alrededor de la capacitación docente en el tema, la integración curricular e interdisciplinar apoyada en los SIG, el aprovechamiento de los conocimientos previos de los estudiantes para incorporarlos en la enseñanza de

estas herramientas, el uso de TIG como visualizadores de información geográfica previo a la enseñanza de los SIG, la comprensión holística del territorio que se nutra de la formación en los cursos previos de pensamiento espacial, y la formación en investigación integrada como parte del proceso de aprendizaje significativo.

Referencias Bibliográficas

- Ballester, A, Gayoso, P. Payeras, J. y Vicens, G. (2002). El aprendizaje significativo en la práctica y didáctica de la geografía. Prácticas del seminario de aprendizaje significativo. *Educación y Pedagogía*, XIV(34), 99-110.
- Bozzano, H. (2012). *Territorios posibles. Procesos, lugares y actores*. Buenos Aires: Lumiere.
- Chuvienco, E., Pons, X., Conesa, C., Santos, J., Bosque-Sendra, J., et al. (2005) ¿Son las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) parte del núcleo de la Geografía? *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (40), 35-56.
Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1308488>
- Comes, P. (1998). *El espacio en la didáctica de las ciencias sociales*. Barcelona: GRAÓ.
- Del Bosque, I., Fernández, C., Martín-Forero, L., Pérez, E. (2012). *Los Sistemas de Información Geográfica y la Investigación en Ciencias Humanas y Sociales*. Madrid: Confederación Española de Centros de Estudios Locales.
Recuperado de: <https://digital.csic.es/handle/10261/64940>
- Jiménez, V.E. y Comet, C. (2016). Los estudios de casos como enfoque metodológico. *ACADEMO*, 3(2). Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5757749.pdf>
- Montes, M.C. (2008). *Los sistemas de información geográfica como medio didáctico en la enseñanza de la geografía* (tesis de maestría). Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Recuperado de:
http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/7474/1/CarolinaMontes_2008_informaciongeografica.pdf
- Peña, L.B. (2011). *Algunos elementos metodológicos para pensar espacialmente las ciencias sociales*. Bogotá: Centro de investigaciones sobre dinámica social, Universidad Externado de Colombia.
- Peña-Llopis, J. (2008). *Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio: entrada, manejo, análisis y salida de datos espaciales: teoría general y práctica para ESRI ArcGIS 9*. Alicante: Club Universitario.
- Radicelli-García, C., Pomboza Floril, M., Villacrés-Cevallos, P. y Bodero-Poveda, E. (2019). Sistemas de información geográfica y su aplicación en las ciencias sociales: una revisión bibliográfica. *Chakiñan*, (8). Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/5717/571760747003/html/index.htm>

- Rojas-Garzón, M. (2019). *Los Sistemas de Información Geográfica como recurso pedagógico para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales* (tesis de pregrado). Universidad La Gran Colombia, Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://repository.ugc.edu.co/handle/11396/5745>
- Souto, X.M. (2018). La geografía escolar: deseos institucionales y vivencias de aula. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 79, 2757, 1–31. <http://dx.doi.org/10.21138/bage.2757>
- Stenhouse, L. (1987). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Morata.
- Torres Santomé, J. (1996). *Globalización e interdisciplinariedad: El currículo integrado*. Madrid: Ediciones Morata.
- Zappetini, M.C. (2007). Enseñanza de la geografía e informática: El uso del SIG en una experiencia pedagógica innovadora. *Geograficando*, 3(3), p. 189-203. Recuperado de: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.3674/pr.3674.pdf
- Zappettini, M.C., Zilio, C., Lértora, J., Carut, C. y Car, N. (2008). Los sistemas de información geográfica -sig- en la enseñanza de la geografía. *Tiempo y espacio*, 21(18), 94 – 112. Recuperado de: <https://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/222/Espacio/2008/06%20Maria%20Cecilia%20Zappettini%20pag%2094%20a%20112.pdf>
- Zayas, C. y González, E. (1998). *Lecciones de didáctica general*. Medellín: Magisterio.

Metodología para el diseño de experiencias de Turismo rural comunitario. Caso de estudio aplicado en el corregimiento de Santa Elena (Medellín, Antioquia).

Yeffersson Camilo Monsalve Barragán¹

¹Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. Docente – investigador. Grupo de Investigación Empresarial y Turístico – GIET. Línea de investigación Turismo y territorio. Facultad de Administración. Medellín, Colombia.
yefferson.monsalve@colmayor.edu.co, ORCID:
<https://orcid.org/0000-0003-0637-8963>

Resumen. El turismo visto como un fenómeno territorial, requiere una adecuada gestión a partir de las dinámicas físico-ambientales, socio culturales, económicas y sectoriales; lo que permite tomar decisiones basadas en los recursos y capacidades disponibles. Desde esta perspectiva, la articulación y participación de los actores locales, se hacen necesarias para la configuración de un tipo de turismo económicamente viable, equitativo con las comunidades de base local y responsable con el entorno. En el corregimiento de Santa Elena, ubicado en la zona rural de Medellín (Antioquia), actualmente se vienen desarrollando estrategias de planificación y gestión, que van desde la identificación y caracterización de productos y servicios de base rural, hasta ejercicios de fortalecimiento y acceso a mercados, para la organización de un tipo de turismo con enfoque comunitario. Por medio de esta investigación, que pretende validar una metodología para el diseño de experiencias turísticas, se busca hacer un aporte para que, en este corregimiento, se logre consolidar un portafolio de servicios que complemente la oferta vinculada al Turismo de naturaleza y al Ecoturismo, con iniciativas rurales con potencial para integrarse a la cadena de valor de la actividad turística. Por medio de las técnicas propias de la investigación cualitativa, se validó con la participación de emprendimiento adscritos al programa Ecosistemas Turísticos, liderado por la Corporación Parque Arví, un ejercicio metodológico, cuyo alcance parte de un análisis de las condiciones del entorno basado en limitantes y potencialidades, así como la caracterización de los atributos y elementos de valor agregado, en emprendimientos de Turismo rural comunitario. Con la participación de 29 emprendedores, se lograron validar enfoques, fases e instrumentos, para el diseño de experiencias turísticas en entornos rurales. Durante el desarrollo de la investigación, los participantes afirman que el trabajo en red, la orientación técnica y el acompañamiento de las entidades públicas, son fundamentales en metodologías de trabajo con enfoque territorial, además de facilitar la integración exitosa de sus actividades productivas a la cadena de valor del turismo.

Palabras clave: Turismo rural, turismo comunitario, emprendimiento, experiencias turísticas.

Introducción

El turismo como un fenómeno de relaciones humanas, requiere un entendimiento que va más allá de una mirada comercial e implica la incorporación de las dinámicas territoriales a las prácticas turísticas. En algunos casos, se vinculan tradiciones, contenidos y manifestaciones culturales; y en otros, actividades productivas como las relacionadas con las labores comunitarias y rurales.

En ese sentido, se habla de un turismo basado en la comunidad, con el cual se busca generar beneficios económicos, sociales y culturales por medio del intercambio de bienes y servicios para satisfacer las necesidades del turista. El turismo comunitario no es considerado como una tipología de turismo, es visto como una forma de desarrollar la actividad turística, en el que la comunidad se organiza y gestiona los recursos, para generar ingresos económicos complementarios a los que resultan de sus actividades diarias.

En Colombia existe una política pública con la que se busca consolidar el Turismo comunitario como una alternativa innovadora para el aprovechamiento de los recursos locales de manera sostenible, de manera que permitan generar empleo y nuevas formas de generación de ingresos a comunidades con recursos económicos limitados o que son excluidas (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2012); en otras palabras, se busca la inclusión de comunidades que han estado alejadas del desarrollo. En ese sentido, puede ser visto como un modelo de negocio en el que las comunidades mejoran su calidad de vida, protegen su territorio y ponen en valor el patrimonio natural y cultural, lo que permite atribuirle un desarrollo equitativo y sostenible a nivel local.

Una de las líneas del Turismo comunitario, es el Turismo rural, en el cual se vinculan

las prácticas rurales y las tradiciones campesinas, en este caso, considerado como una tipología que se desarrolla en una zona rural, de escala local, y cuya

motivación principal es realizar actividades de convivencia e interacción en todas aquellas expresiones sociales, culturales y productivas tradicionales de una comunidad. El Turismo rural comunitario es una modalidad de turismo que ofrece un modelo de autogestión a las comunidades rurales, y permite a los visitantes disfrutar del entorno físico y humano de las áreas rurales mientras promueve el desarrollo de las comunidades locales. Este tipo de turismo permite a los visitantes tener una experiencia única y personalizada que incluye festivales, actividades, comida local y entretenimiento.

El Turismo rural comunitario vincula de manera activa a las poblaciones locales y le permite al visitante disfrutar actividades relacionadas con el campo, durante la estancia en un entorno rural, directamente en una finca o espacio que le garanticen experimentar el estilo de vida de las comunidades campesinas, que van desde su gastronomía, oralidad, técnicas de trabajo en la tierra, artesanías y souvenirs, entre otros. Esta forma de turismo también ayuda a las economías locales al proporcionar trabajo a agricultores, artesanos, cocineros, guías de turismo y otros proveedores de servicios que trabajan para el servicio de los visitantes.

En el caso de Medellín y su zona rural, comprendida por corregimientos y veredas, en los últimos años se han venido promoviendo actividades turísticas que aprovechan las tradiciones propias del campo como un valor agregado para la oferta de la ciudad (Alcaldía de Medellín, 2018). Uno de estos corregimientos es Santa Elena, reconocido por el Parque Arví y mundialmente por la tradición silletera, hecho que lo lleva a convertirse en patrimonio cultural a partir de la Ley 838 de 2003. De acuerdo con el Plan de Desarrollo Local de Santa Elena (2014), el corregimiento <se identifica como un sitio patrimonial de la ciudad y el país, con vocación agroecológica y procesos de desarrollo multiculturales, que piensa la cultura como una realidad diversa, surtidora de sentidos, que se proyecta para bien de la comunidad=.

Una de las entidades que ha venido fortaleciendo este corregimiento desde diferentes ámbitos, entre los que se incluye el Turismo rural comunitario, es la Corporación Parque Arví, que aunque enfoca sus esfuerzos institucionales en el denominado Territorio Arví, ha desarrollado programas como Ecosistemas Turísticos, cuyo propósito es desarrollar acciones transversales para fortalecer la cadena de valor del turismo en el Parque Arví y su área de influencia, por medio de la articulación de emprendimientos en el marco de un eco-sistema rural. Sin embargo, no cuenta con una metodología, para que, desde la mirada integral del turismo, se logren los propósitos establecidos.

A partir de los planteamientos de esta investigación, se hizo una alianza con el Grupo de Investigación Empresarial y Turístico – GIET, para diseñar una metodología, que facilite el diseño de experiencias turísticas con la participación de emprendimientos de Turismo rural comunitario, recogiendo todos los elementos necesarios del entorno que pueden limitar o potencializar el desarrollo del turismo, así como los atributos que le dan valor agregado a la experiencia del visitante.

Se parte de una fundamentación teórica y conceptual para darle un enfoque a las experiencias que se diseñen, fases e instrumentos para la recolección de información. Posteriormente, tomando como caso de estudio el corregimiento de Santa Elena, se hace una validación con los actores participantes y pruebas piloto para testear la metodología propuesta, tomando como base las actividades productivas campesinas que actualmente se encuentran activas en el programa Ecosistemas turísticos. En esta última parte, se vincularon estudiantes de último semestre de Administración de Empresas Turísticas de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, inscritos en una de las líneas de profundización en planificación turística.

Metodología

Para los efectos de esta investigación, se diseñó un modelo investigativo de corte Cualitativo dirigido a validar con los emprendimientos de Turismo rural comunitario del programa Ecosistemas turísticos, una metodología para el diseño de experiencias turísticas. De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014) el modelo de investigación cualitativa se selecciona cuando se busca profundizar en las experiencias, perspectivas, opiniones y significados de los participantes vinculados a un fenómeno objeto de estudio. Este modelo, facilita evaluar situaciones y contextos sociales, asumiendo como fuente de conocimiento los valores, percepciones y significados de los sujetos que lo constituyen, entendiendo la realidad social desde la lógica de sus protagonistas, desde su subjetividad y desde sus propias estructuras. Marshak (2011) y Preissle (2008) citados por Hernández et al. (2014, p. 358), consideran que <el enfoque cualitativo es recomendable cuando el tema del estudio ha sido poco explorado o no se ha hecho investigación al respecto en ningún grupo social específico=.

Se toma la etnografía como método abierto de investigación definida por Restrepo (2020) como el énfasis en la descripción y en las interpretaciones de las situaciones que hacen parte del objeto de estudio. Como metodología, la etnografía buscaría ofrecer una descripción de determinados aspectos de la vida social teniendo en consideración los significados asociados por los propios actores (Guber, 2001; Restrepo, 2020). De manera complementaria, se toma el Estudio de caso como método de investigación, ya que según Álvarez y San Fabián (2012) es pertinente en trabajos relacionados con comunidades, argumentando que se adapta a cada realidad y adquiere modalidades específicas en función del contexto y finalidad del objeto de estudio. Lo anterior, requiere de una participación intensiva y de largo plazo con la población, así como la interrelación continua entre investigador - participantes en el escenario natural (Begoña, 1992; Jiménez, 2012; Escudero, Delfín y Gutiérrez, 2008).

Para el abordaje metodológico bajo esta investigación, se siguieron las tres fases mencionadas por Martínez (1988):

I. Fase preactiva: Se hace una revisión bibliográfica académica relacionada con la planificación turística, el desarrollo local y el trabajo con comunidades. Se lleva a cabo un empalme con el equipo de la Corporación Parque Arví, para identificar los emprendimientos de Turismo rural comunitario, así como los antecedentes de planificación turística en el corregimiento de Santa Elena.

II. Fase interactiva: Desde el método de la etnografía, se diseñan instrumentos como la Guía de grupo focal para realizar grupos focales con los emprendedores de Turismo rural de base comunitaria, y a partir de su mirada del turismo, las dinámicas del mercado turístico y la bibliografía académica, se definen enfoques, fases e instrumentos de la metodología propuesta. Con el apoyo de 17 estudiantes de la Línea de planificación turística del programa Administración de Empresas Turísticas, por medio de una inmersión en el territorio se aplican los instrumentos y se hace un reconocimiento de las actividades productivas y campesinas con potencial para el turismo. Posteriormente, los estudiantes hacen una retroalimentación de la pertinencia y efectividad de los elementos propuestos en la metodología.

III. Fase postactiva: Se hacen los ajustes a la metodología propuesta, se validan nuevamente con el equipo de la Corporación Parque Arví y finalmente se consolida la metodología. Desde el trabajo con las comunidades, se socializan las experiencias turísticas diseñadas.

En ese orden de ideas, para la validación de los enfoques, fases e instrumentos de la metodología, se define como técnica el Grupo focal y la observación participante, cuyos instrumentos fueron la Guía de grupo focal y la Guía de campo. La muestra fue tomada a conveniencia y la población fue de 29 emprendimientos

de Turismo rural de base comunitaria adscritos al programa Ecosistemas turístico de la Corporación Parque Arví.

Para el desarrollo del proyecto de investigación, en un primer momento se hizo un acercamiento a la Corporación Parque Arví, seguidamente se identificaron motivaciones y necesidades de los 29 emprendimientos participantes, y a partir de allí, se diseñaron los primeros instrumentos para la identificación de condiciones del entorno y atributos territoriales, los cuales fueron aplicados y posteriormente ajustados de acuerdo a la experiencia en campo. Posteriormente, se realizaron dos visitas: la primera, con una lista de chequeo y la segunda, con una ficha de caracterización de actividades productivas, las cuales fueron aplicadas, y posteriormente ajustadas, de acuerdo con la retroalimentación de los participantes.

Desarrollo

El desarrollo rural viene cargado de retos que implican una organización del territorio y una articulación de los diferentes actores, para que la toma de decisiones sea acorde con las condiciones del entorno, el aprovechamiento sostenible de los recursos y el fortalecimiento de las capacidades locales. De acuerdo con Méndez (2006) las zonas rurales se enfrentan constantemente a un entorno cada vez más competitivo producto de los acelerados cambios tecnológicos, económicos y socio culturales. Bajo este panorama es necesario definir estrategias y modelos de intervención integrales (Marriner Castro y Menjura Roldán, 2022) con el fin de garantizar un desarrollo armónico en concordancia con las dinámicas de lo urbano y lo rural.

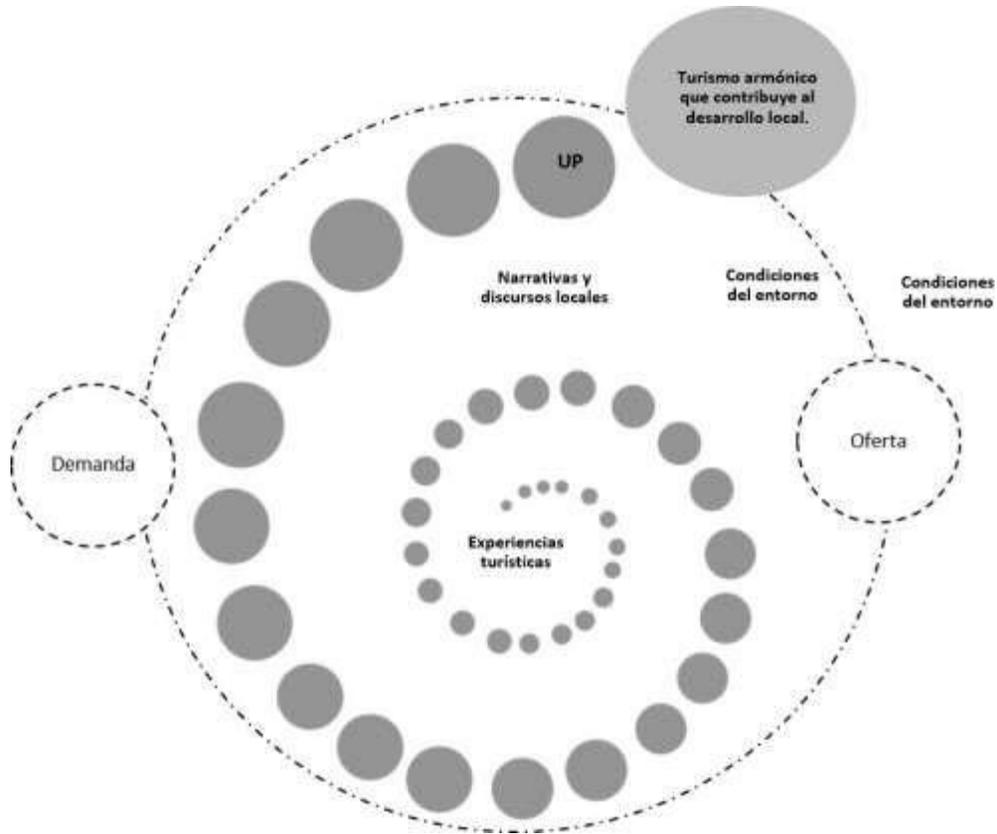
Según las dinámicas evidenciadas en el corregimiento de Santa Elena, el turismo es una de las actividades económicas que más ha venido creciendo en los últimos años. Gracias a la gestión de entidades como la Corporación Parque Arví, se ha venido promoviendo el Turismo rural de base comunitaria. Este enfoque del

desarrollo turístico, no solo expresa una forma de emprendimiento aislado, es también una actividad de integración del sistema turístico, en la que las instituciones públicas, los emprendedores y los visitantes cambian su perspectiva sobre el turismo, para mirarlo como una estrategia sostenible que permite, entre otras cosas, el uso óptimo de los recursos naturales y culturales, la viabilidad económica, la repartición equitativa de los recursos generados en el gasto turístico, y el fomento de respeto por las tradiciones y las costumbres locales.

Enfoque teórico de la metodología propuesta

Se propone una metodología sustentada a partir de los supuestos teóricos de los sistemas complejos, en el que se toma la actividad turística como parte del desarrollo local y tomando como base las dinámicas territoriales. En otras palabras, las comunidades no se ven como perceptores pasivos de unos efectos ajenos a sus propias estructuras, sino que la actividad turística debe ser entendida como un elemento más del sistema territorial, integrante y participante del mismo. El propósito principal con la metodología para el diseño de experiencias turísticas que se propone en el marco de esta investigación, es contribuir a un turismo armónico en el corregimiento de Santa Elena, que le aporte a un turismo responsable con el medio ambiente, equitativo con la comunidad de base local y económicamente viable, en definitiva, un turismo que contribuya al desarrollo corregimental.

Figura 1. Modelo de intervención territorial para el diseño de experiencias turísticas



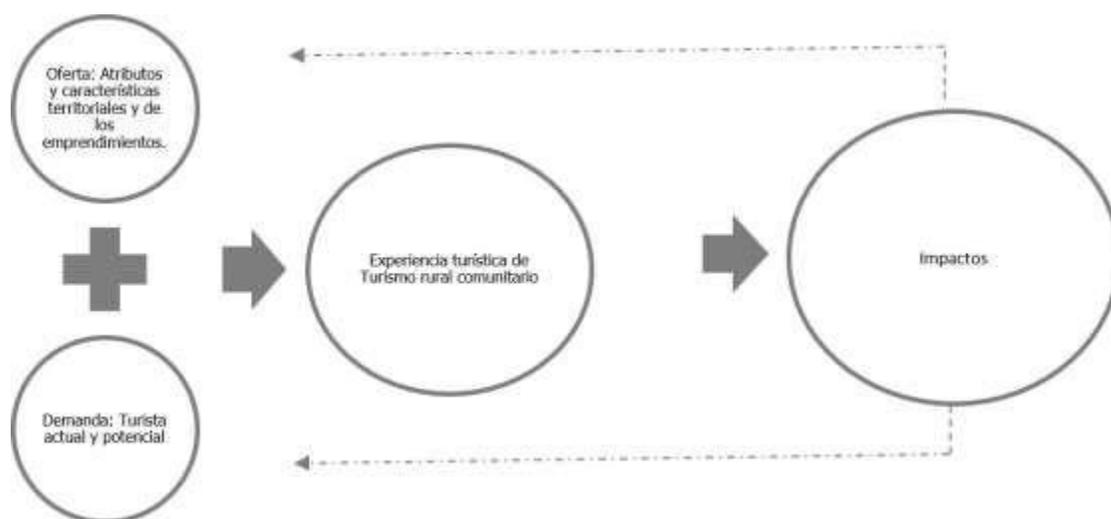
Nota. Propuesta construida a partir del encuadre técnico y conceptual con la Corporación Parque Arví, y el primer Grupo focal con los 29 emprendedores de Turismo rural comunitario. Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la Figura 1, se evidencia que la metodología propuesta, toma las narrativas y discursos locales, los atributos y condiciones territoriales tanto a nivel interno como a nivel externo, como elementos identitarios que le dan valor agregado a la experiencia turística. El modelo se soporta bajo dos grandes enfoques, la Oferta y la Demanda. En la misma Figura, se hace referencia a un desarrollo endógeno, donde se parte del portafolio de productos y servicios de las experiencias

turísticas, su interacción con el entorno, hasta llegar al desarrollo del turismo deseado.

El enfoque de la metodología propuesta toma como referencia el Modelo teórico del enfoque estructural propuesto por Hall (2001), fundamentado en dos grandes componentes la Oferta y la Demanda, y a partir de esta interacción resulta el elemento denominado experiencia turística, identificando impactos al mismo tiempo que se retroalimenta constantemente toda la metodología (De Oliviera, 2007). De esta manera se deben identificar los elementos desde la oferta como atractivos, servicios y actividades, y desde la demanda aspectos relacionados con el comportamiento del consumidor actual y al que se quiere llegar (Demanda potencial).

Figura 2. Enfoque oferta y demanda



Nota. Este enfoque permitirá la sostenibilidad y el acceso a los mercados de las experiencias turísticas diseñadas. Se retroalimenta constantemente con la participación de todos los actores involucrados. Fuente: Elaboración equipo técnico con base en Hall (2001) citado por Oliviera (2007), 2022.

En el Enfoque de la Oferta, se identifican aquellas condiciones territoriales que pudieran limitar o potencializar el diseño de las experiencias turísticas. Se hace un análisis de las condiciones vinculadas a cuatro grandes ámbitos:

- **Físico ambiental:** Se busca caracterizar las condiciones del territorio, de manera que se identifiquen aquellas ventajas comparativas y competitivas que facilitan y limitan la actividad turística desde el componente físico territorial en la zona urbana, referido a los usos y clasificación del suelo, dígase de infraestructuras, dotaciones y equipamientos.
- **Socio cultural:** La intención con este ámbito, es identificar las formas de vida y comportamientos socio demográficos, así como aquellas prácticas sociales y culturales que influyen en la actividad turística. Así mismo, se deben vincular las instituciones encargadas de la organización, dirección y movilización turística en el territorio.
- **Socio económico:** Pretende conocer el tejido empresarial y sus capacidades técnicas, tecnológicas y de servicio para generar y cumplir un encadenamiento con valor agregado, y dar respuesta a la promesa de venta en la producción turística.
- **Sectorial:** Se valorar los recursos y capacidades para el desarrollo de la actividad turística, de manera que se agrupen las generalidades de la oferta local y zonal desde sus recursos y facilidades al servicio del desarrollo turístico, dígase de actividades, experiencias y servicios.

Fases para el desarrollo metodológico

Para el desarrollo del modelo de intervención territorial que sustenta la metodología

propuesta, se definen cuatro grandes fases, que permitirán organizar la recolección de información, la participación de los actores involucrados, la identificación de las condiciones del entorno, así como la definición de atributos y características territoriales:

- **Fase 1:** En esta primera fase se hace una concertación del alcance metodológico entre las partes. Se identifican antecedentes de planificación territorial y turística, el alcance del ejercicio para el diseño de experiencias turísticas y los momentos estratégicos durante el desarrollo metodológico.
- **Fase 2:** Se procede con la aplicación de instrumentos para realizar la caracterización del territorio y los emprendimientos desde la mirada turística. De igual manera, se hace un acercamiento territorial por medio de la aplicación de instrumentos de fuente primaria, que permitan la identificación de recursos y atributos territoriales para el aprovechamiento turístico.
- **Fase 3:** En esta fase se hace una identificación a los ecosistemas de mercados, identificando segmentos de visitantes actuales y potenciales.
- **Fase 4:** Se propone un Plan de acción, con acciones de corto, mediano y largo plazo para la comercialización y visibilización de las experiencias turísticas.

Instrumentos propuestos para la recolección de información y el diseño de experiencias turísticas

Los cuatro ámbitos mencionados, se evalúan por medio de un instrumento compuesto de seis variables, relacionadas con las condiciones del entorno, la oferta, la demanda, la conectividad, la accesibilidad y el relacionamiento con actores. Se define como técnica de evaluación el diferencial semántico, ya que permite a un grupo técnico de manera conjunta hacer una valoración con una

escala de 1 a 7, donde 1. No cuenta con las condiciones, 2. Muy malas condiciones, 3. Malas condiciones, 4. Condiciones regulares, 5. Buenas condiciones, 6. Muy buenas condiciones, 7. Óptimas condiciones. Posteriormente, esta técnica permite ver gráficamente el avance y mejoramiento en las variables analizadas.

Fotografía 1. Trabajo de campo en la vereda San Ignacio

Fotografía 2. Segundo grupo focal con emprendedores de Ecosistemas turísticos



Nota. Validación en campo de los instrumentos diseñados en la metodología propuesta y grupo focal con los emprendedores de Turismo rural comunitario. Fuente: elaboración propia, 2022.

Para la identificación de aquellos atributos y características de las actividades productivas de los emprendimientos de Turismo rural comunitario, se propone un instrumento que identifica aspectos generales y una descripción del lugar donde se diseñará la experiencia turística, resaltando los elementos de atracción. Con este instrumento se hace una valoración en una escala de Likert de cinco (5 puntos), donde 1. Debe mejorar, 2. Muy regular, 3. Regular, 4. Bueno, 5. Muy bueno, de las siguientes variables:

- Presencia de turistas.
- Elementos diferenciales (Íconos y/o símbolos).
- Experiencias únicas.
- Actividades turísticas.

- Actores involucrados.

Una vez identificadas las condiciones territoriales, se procede con el diseño de las experiencias turísticas, procurando resaltar los atributos que le dan valor agregado a la experiencia del visitante, donde no solo se vinculen las actividades productivas, sino también las potencialidades del entorno. Es importante resaltar, que los instrumentos propuestos, contienen elementos fundamentales para la comercialización de las experiencias en el mercado turístico. Se divide de la siguiente manera:

- Datos generales: Se identifican los datos esenciales de la experiencia turística, entre ellos, lugar, responsable, dirección, una pequeña descripción e indicaciones para acceder a la experiencia turística.
- Impacto desde los sentidos: Se parte del hecho de que una experiencia se logra materializar desde la posibilidad de activar los sentidos, de la vista, el oído, el olfato, el gusto y el tacto, por medio de las actividades que hacen parte de la experiencia.
- Promesa de valor: Hace referencia a esos rasgos únicos e identitarios que le permitirán a la experiencia turística diseñada competir exitosamente en el mercado turístico.

Posteriormente, la experiencia turística conceptualizada se lleva a un itinerario, de manera que una vez sea validada con Operadores de Turismo Receptivo, pueda entrar en una etapa de empaquetamiento. Se incluyen los siguientes elementos:

- Momento
- Nombre de la actividad
- ¿Dónde se realiza?

- Servicios ofrecidos
- Experiencias únicas
- Duración
- Precio por actividad
- Recomendaciones de mejora

Desde el Enfoque de la demanda, se identifica el público objetivo al que se desea llegar, conociendo sus motivaciones e intereses, en qué canales compra, donde se encuentra, patrones de consumo, entre otros aspectos. Se analiza el mercado nacional para turismo doméstico y el mercado internacional, buscando entender las necesidades y motivaciones para el turismo receptivo. Se analizan los siguientes elementos:

- Mercado
- Edad
- Género
- ¿De dónde viene?
- Características del viajero
- Medio de transporte utilizado
- ¿Qué le gusta hacer?
- ¿Cuánto gasta? (Promedio diario)

El enfoque, las fases y los instrumentos propuestos, fueron validados y testeados durante 10 meses, con el apoyo de la Corporación Parque Arví, la participación de los 29 emprendedores de Turismo rural comunitario y la orientación técnica de un docente investigador y 17 estudiantes de la Línea de profundización en Planificación turística.

Metodología aplicada en el corregimiento de Santa Elena

La validación de la metodología propuesta permitió hacer un análisis de las condiciones del entorno en cuatro zonas del corregimiento de Santa Elena, entre

ellas, la Vereda San Ignacio, Sector Los Vásquez, Vereda La Honda y Vereda Piedras Blancas, en las cuales se diseñaron experiencias turísticas, y por medio de la técnica del Diferencial semántico, se identificaron limitantes y potencialidades del entorno, de la siguiente manera:

Una de las variables analizadas es la relacionada con el ámbito físico ambiental y las condiciones del entorno, haciendo énfasis en temas como la satisfacción de necesidades básicas, servicios públicos y medios de transporte.

Tabla 1. Comparación semántica condiciones del entorno

Variables	Condiciones del entorno							Variables
	1	2	3	4	5	6	7	
Frecuencia en la recolección de basuras poco adecuado								Frecuencia en la recolección de basuras adecuado
Servicio de energía poco adecuado								Servicio de energía adecuado
Cobertura de telecomunicaciones poco adecuada								Cobertura de telecomunicaciones adecuada
Frecuencia del transporte en el congrejamiento poco adecuada								Frecuencia del transporte en el congrejamiento adecuada
Sistema de alcantarillado poco adecuado								Sistema de alcantarillado adecuado
Sistema de acueducto poco adecuado								Sistema de acueducto adecuado
Centro de atención médica poco adecuado								Centro de atención médica adecuado
Cobertura de los servicios financieros poco adecuada								Cobertura de los servicios financieros adecuada

Nota. Fuente: elaboración propia, 2022

En el caso de Santa Elena, bajo la valoración del diferencial semántico se evidencia que en temas como el servicio de energía y el sistema acueducto se presta un servicio en muy buenas condiciones, mientras que aspectos como la frecuencia en los medios de transporte, el servicio de alcantarillado, la cobertura de los servicios financieros, e incluso temas relacionados con la frecuencia en la recolección de basura y la cobertura de telecomunicaciones, son aspectos que se deben mejorar.

Con relación a la Tabla 2 y la Tabla 3, se analizan elementos del ámbito sectorial, donde se incluyen aspectos relacionados directamente con la oferta y la demanda, de la siguiente manera:

Tabla 2. Comparación semántica Condiciones de la oferta

Variables	Condiciones de la oferta							Variables
	1	2	3	4	5	6	7	
Aprovechamiento turístico de los recursos culturales poco adecuado								Aprovechamiento turístico de los recursos culturales adecuado
Aprovechamiento turístico de los recursos naturales poco adecuado								Aprovechamiento turístico de los recursos naturales adecuado
Servicios turísticos disponibles con poca calidad								Servicios turísticos disponibles de calidad
Gestión turística de los recursos culturales y naturales poco adecuada								Gestión turística de los recursos culturales y naturales adecuada
Horario de apertura de los atractivos turísticos poco adecuado								Horario de apertura de los atractivos turísticos adecuado
Promoción turística poco adecuada								Promoción turística adecuada
Percepción de seguridad en el entorno negativa								Percepción de seguridad en el entorno positiva

Nota. Fuente: elaboración propia, 2022

En las condiciones de la Oferta, el corregimiento de Santa Elena presenta condiciones óptimas en el aprovechamiento turístico de los recursos culturales, especialmente por la vinculación de la tradición sillettera a la actividad turística; así mismo, en lo que se relaciona con el aprovechamiento de los recursos naturales y la promoción turística tiene muy buenas condiciones. Aspectos por mejorar con relación a esta variable, se encuentran la gestión turística, los horarios de apertura de los atractivos turísticos y la percepción de seguridad en el corregimiento.

Tabla 3. Comparación semántica condiciones de la demanda

Variables	Condiciones de la demanda							Variables
	1	2	3	4	5	6	7	
Flujo de visitantes poco constante								Flujo de visitantes constante
Mercado potencial identificado sin anticipación								Mercado potencial identificado con anticipación
Estrategias para el acceso a mercados poco adecuadas								Estrategias para el acceso a mercados definidas adecuadamente
Estrategias para la comercialización poco adecuadas								Estrategias para la comercialización identificadas adecuadamente
Utilización de canales digitales poco constante								Utilización de canales digitales constantemente

Nota. Fuente: elaboración propia, 2022

Con relación a los aspectos de la demanda, el corregimiento presenta óptimas condiciones en lo que se relaciona con el flujo de visitantes y buena valoración en el aspecto del mercado potencial. Aspectos por mejorar en esta variable, los relacionados con las estrategias de acceso a mercados, comercialización y utilización de canales digitales.

En las Tablas 4 y 5, aunque se resaltan aspectos vinculados con el ámbito sectorial, se incluyen elementos de los ámbitos socio cultural y económico.

Tabla 4. Comparación semántica Condiciones turísticas

Variables	Condiciones turísticas							Variables
	1	2	3	4	5	6	7	
Empresas de alojamiento con servicios de poca calidad.								Empresas de alojamiento con servicios de calidad.
Empresas de alimento y bebidas con servicios de poca calidad.								Empresas de alimento y bebidas con servicios de calidad.
Empresas de artesanías sin variedad de productos.								Empresas de artesanías con variedad de productos.
Agencias de viaje con servicios de poca calidad.								Agencias de viaje con servicios de calidad.
Guías de turismo que prestan el servicio con poca calidad.								Guías de turismo que prestan el servicio con calidad.
Capacitación de los prestadores de servicios poco frecuente.								Capacitación de los prestadores de servicios frecuentemente.
Oferta de programas académicos en turismo poco pertinente.								Oferta de programas académicos en turismo pertinente.
Uso de internet en los prestadores de servicios poco frecuente.								Uso de internet en los prestadores de servicios frecuentemente.
Uso de informática en las empresas poco frecuente.								Uso de informática en las empresas frecuentemente.
Aceptación del turismo por parte de los habitantes negativamente.								Aceptación del turismo por parte de los habitantes positivamente.

Nota. Fuente: elaboración propia, 2022

En las condiciones turísticas las empresas de alojamiento y hospedaje, artesanías, guías de turismo, así como las de alimentos y bebidas, se destacan como aspectos en muy buenas y óptimas condiciones respectivamente. Se destacan aspectos como el uso de internet en los prestadores de servicios turísticos, la capacitación y la aceptación del turismo por parte de los habitantes. Se deben mejorar aspectos relacionado con la oferta de programas académicos y el uso de herramientas ofimáticas por parte de los prestadores de servicios turísticos.

Tabla 5. Comparación semántica condiciones para la gestión del destino

Variables	Condiciones para la gestión del destino							Variables
	1	2	3	4	5	6	7	
Gestión del ente encargado del turismo poco adecuada.								Gestión del ente encargado del turismo adecuada.
Punto de información turística utilizado poco frecuente.								Punto de información turística utilizado frecuentemente.
Asignación de recursos para turismo poco adecuado.								Asignación de recursos para turismo adecuadamente.
Coordinación entre actores del sector turístico de manera poco pertinente.								Coordinación entre actores del sector turístico de manera pertinente.

Nota. Fuente: elaboración propia, 2022

Finalmente, en la Tabla 5, se valoran aspectos relacionados con la gestión del destino, evidenciando que, para el caso del corregimiento de Santa Elena, se deben mejorar aspectos como la utilización de los puntos de información turística por parte de los visitantes, la asignación de recursos para el desarrollo del turismo y la coordinación entre los actores locales.

Atributos y características de los emprendimientos de Turismo rural comunitario

En el caso de los 29 emprendimiento de Turismo rural comunitario del programa Ecosistemas turísticos, se identificaron agricultores, artesanos, transformadores de alimentos y hogares sostenibles, con los siguientes atributos y características:

- Potencial para reconocer y distinguir la riqueza artesanal que destaca el territorio, crear y aprender de la mano de artesanos que día a día plasman y rescatan las tradiciones por medio de sus creaciones.
- Conectar y reconocer el valor y la importancia de la tierra, aprender acerca de cultivos orgánicos, huertas caseras, plantas aromáticas, medicina ancestral y las diferentes propiedades de las plantas.
- Realizar experiencias agroecológicas, avistamiento de aves, recorridos guiados con interpretación del ecosistemas e identificación de fuentes hídricas y la historia cultural del territorio y su cotidianidad.
- Conocer la experiencia de un hogar sostenible a partir de la explicación de las soluciones ambientales y demás practicas del hogar en temas de sostenibilidad.

Fotografía 3. Diseño de experiencias turísticas con emprendedores.

Fotografía 4. Retroalimentación y ajuste a la metodología propuesta.



Nota. En la Fotografía 3 se evidencia el trabajo con los emprendedores para preparar el trabajo de campo. En la Fotografía 4, el equipo técnico hace una retroalimentación sobre la pertinencia y efectividad de los instrumentos aplicados. Fuente: elaboración propia, 2022.

A partir de lo anterior, se diseñaron cuatro experiencias turísticas orientadas por la Corporación Parque Arví, el equipo técnico y con la participación de los emprendedores por medio de dos grupos focales. Entre las experiencias diseñadas, se encuentran:

Sector Los Vásquez:

- Nombre de la experiencia: Caminando hacia Los Vásquez. Sintiendo la tierra y los productos del campo.
- Promesa de valor: Ven y vive una experiencia única, donde conectarás con la naturaleza y cultura de esta vereda, ¡y como todo un campesino!, ¡hecho y derecho!

Vereda La Honda:

- Nombre de la experiencia: Santa Elena. Una experiencia con aromas, sabores y colores.
- Promesa de valor: Disfruta lo que ves, erízate con lo que sientes, emocionate con lo que escuchas, transpórtate con lo que hueles y saborea nuevas experiencias.

Vereda Piedras Blancas:

- Nombre de la experiencia: De la huerta a la Empanada - El hacer del campo
Promesa de valor: Hágale pues mijito, hacer empanadas que es lo que más se vende.

Vereda San Ignacio:

- Nombre de la experiencia: Santa Elena culturalmente mágico. Territorio de sabores y saberes ancestrales.
- Promesa de valor: Despierta tus sentidos, conoce y prueba lo ancestral de Santa Elena culturalmente mágico.

De las cuatro experiencias turísticas diseñadas, dos de ellas fueron testeadas con público local y visitantes, identificando aspectos de mejora y resaltando su viabilidad para incorporarse al mercado turístico. Las cuatro experiencias fueron incluidas en el portafolio de servicios del área comercial y operación turística de la Corporación Parque Arví, teniendo en cuenta que, para ser comercializadas, dependerá de la forma de viaje del visitante que llega a Santa Elena, el poder de negociación de los emprendedores ahora vistos como proveedores.

Conclusiones

El trabajo con comunidad y emprendimientos rurales, requiere de un ejercicio participativo y acompañamiento constante, de manera que quienes manifiestan su interés por hacer parte del proceso, realmente logren hacer una transformación de sus productos y servicios, como se evidenció en el trabajo con los 29 emprendedores de Turismo rural comunitario del programa Ecosistemas turísticos, donde uno de los aspectos importantes, fue el acompañamiento técnico de principio a fin, y la motivación de diversificar su economía vinculada a sus actividades productivas, por medio de la actividad turística.

Bajo este contexto, siempre será estratégico y efectivo diseñar una metodología que permita orientar enfoques, fases e instrumentos, para la alineación del equipo técnico y el desarrollo del trabajo en el territorio. Esto facilitará hacer ajustes durante el desarrollo del ejercicio, así como la recolección y análisis de información para alcanzar los objetivos planteados desde el inicio.

De acuerdo con el caso de estudio de Santa Elena, el Turismo rural comunitario evidentemente es una forma de diversificar la economía local, resignificar el suelo rural y la vida en el campo, poner en valor las tradiciones y las prácticas productivas vinculadas a la labor en la tierra. Sin embargo, se debe pensar de manera planificada y de cara a las tendencias del mercado, para garantizar la sostenibilidad en el tiempo sin que se vean afectadas las condiciones de vida de las poblaciones locales.

Bibliografía

- Alcaldía de Medellín. (2018). Plan Estratégico de Turismo de Medellín 2018 - 2024. [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/DesarrolloEconomico/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2018/Plan%20estrategico%20de%20turismo%20de%20Medellin%202018-2024%20\(002\).pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/DesarrolloEconomico/Publicaciones/Shared%20Content/Documentos/2018/Plan%20estrategico%20de%20turismo%20de%20Medellin%202018-2024%20(002).pdf)
- Alcaldía de Medellín. (2014). Plan de Desarrollo Local Corregimiento de Santa Elena. https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldeCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_17/ProgramasyProyectos/Shared%20Content/Documentos/2015/Planes%20de%20desarrollo%20Local/COMUNA%2090%20SANTA%20ELENA.pdf
- Álvarez, C., y San Fabián, J. (2012). La elección del estudio de caso en investigación educativa. *Gazeta de Antropología*, 28(1). https://www.ugr.es/~pwlac/G28_14Carmen_Alvarez-JoseLuis_SanFabian.pdf
- Begoña, M. (1992). Técnicas y métodos en investigación cualitativa. *Metodología educativa I*, 101–116. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/8533>
- De Oliveira, G. (2007). Modelos teóricos aplicados al turismo. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 16(1), 96–108. <https://www.redalyc.org/pdf/1807/180713890005.pdf>
- Escudero, J., Delfín, L., y Gutiérrez, L. (2008). El estudio de caso como estrategia de investigación en las ciencias sociales. *Ciencia Administrativa*, 7–10. <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/estudio2008-1.pdf>
- Guber, R. (2001). *La etnografía: Método, campo y flexibilidad*. Norma.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wpcontent/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

- Jiménez, V. (2012). El estudio de caso y su implementación en la investigación. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 8(1), 141–150. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3999526>
- Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & Gestión*, 20, 165–193. <https://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf>
- Marriner Castro, K. V. y Menjura Roldán, T. (2022). Implementación del Acuerdo final y los programas de desarrollo con enfoque territorial: ¿Una reforma rural integral para los territorios? *Opera*, 30, 33–54. <https://doi.org/10.18601/16578651.n30.04>
- Méndez, R. (2006). La construcción de redes locales y los procesos de innovación como estrategias de desarrollo rural. *Problemas del desarrollo*, 37(147), 217–240.
Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S030170362006000400009
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2012). Lineamientos de política para el desarrollo del turismo comunitario en Colombia. <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=58fc480a-7a27-4420aac4-e72c8bcee437>
- Restrepo, E. (2020). Teorías y conceptos para el pensamiento antropológico (1.a ed., Vol. 1) [Digital]. <https://www.ram-wan.net/restrepo/documentos/teorias-y-conceptosrestrepo.pdf>

Uso de Google Workspace en el Ámbito Universitario

Paul Mendoza del Carpio¹

¹Universidad La Salle de Arequipa.

Resumen. Google Workspace es un reconocido paquete de herramientas y servicios. Este trabajo presenta una experiencia en el uso de Google Workspace para atender actividades académicas en un marco de teletrabajo. Diversas capacidades de Google Workspace fueron empleadas por el Departamento Académico de Ingeniería durante la pandemia por el COVID-19. Se muestran las necesidades que se presentaron y los mecanismos aplicados para atender la necesidad.

Palabras clave: Google Workspace, Google Apps Script.

Introducción

La SUNEDU, organismo adscrito al Ministerio de Educación, que vela por el licenciamiento, la supervisión de la calidad, y la fiscalización del servicio educativo superior universitario en el Perú; frente a la pandemia del COVID-19, en el primer semestre del año 2020, publicó los términos de condiciones de calidad indicados en la Resolución N° 039-2020-SUNEDU-CD. Ello implicó que en las universidades se realicen diversas adaptaciones que aseguren la calidad en términos de accesibilidad, disponibilidad y seguimiento, entre otros. Por tanto, en la Universidad La Salle de Perú, se realizaron diversas adaptaciones a fin de atender tales términos, automatizando en varios casos procesos que anteriormente eran manuales.

En este trabajo se presenta una experiencia en el uso de Google Workspace, la cual si bien es una plataforma que proporciona productos adecuados para uso general en el ámbito universitario, aquí se abordan asuntos de mayor detalle que fueron asumidos por el Departamento Académico de Ingeniería, donde se desarrollaron soluciones que aprovechaban las capacidades de la plataforma.

Metodología

Dado un requerimiento de procesamiento informático, en la parte académica universitaria, se ha empleado el siguiente método:

1. Definir un formato de documento que cubra la información a considerar. Entre los formatos más empleados se tiene a Google Sheet, Google Doc, Google Form.
2. Evaluar la necesidad de una solución de automatización para generar y llenar campos del documento. De ser necesario, se haría uso de un script de Google Apps Script.
3. Evaluar la necesidad de una solución de automatización para revisar un documento o resumir una colección de documentos. De ser necesario, se haría uso de un script de Google Apps Script.
4. Crear un directorio compartido con acceso restringido a cuentas institucionales, donde se tengan a disposición los documentos correspondientes.
5. Evaluar la necesidad de una página con contenido que facilite el acceso a los documentos y/o recursos. De ser necesario, se haría uso de Google Sites para la publicación de tales páginas.

Desarrollo

Seguido se indican los requerimientos que fueron abordados y el cómo fueron atendidos.

A) Registro de sílabos de asignaturas.

Se utilizó un directorio drive de Google donde se colocaba cada sílabo de asignatura, colocando la versión más reciente del documento en formato Google Doc para llenar su información por parte de los docentes. Se automatizó la generación de tales documentos mediante un script de Google Apps Script, creándose a partir de una plantilla que contenía definido cada campo de data a considerar. Ello generó una ventaja de consideración por permitir al docente sólo actualizar lo que corresponda y hacerlo desde cualquier dispositivo que tenga un navegador.

B) Revisión de sílabos de asignaturas.

En consideración del seguimiento necesario, se debía realizar una revisión de los sílabos de cada asignatura. Para ello se automatizó mediante un script de Google Apps Script la verificación de campos no vacíos en cada documento, así como la generación de un documento resumen que facilitaba la revisión manual del contenido principal de los sílabos. Esta automatización fue de importancia debido a que se tenía un mayor volumen de tareas por hacer en el período álgido de la pandemia.

C) Registro de informes semanales de los docentes.

Se utilizó un directorio drive de Google donde se generaba el informe semanal de cada docente, con la información del docente, de la asignatura, y de la programación de la misma. Se automatizó la generación de tales informes mediante un script de Google Apps Script, creándose un documento Google Sheet con cada campo de data a considerar. Ello generó una ventaja por permitir al docente enfocarse en informar puntualmente lo acontecido y las incidencias que podría haber sufrido, y hacerlo desde cualquier dispositivo que tenga un navegador.

D) Revisión de informes semanales de los docentes.

Relacionado al término de seguimiento, se debía realizar una revisión de los informes semanales del docente, a fin de poder identificar y/o atender las incidencias que hayan ocurrido tanto en el aspecto técnico como en el marco de proceso-aprendizaje con los estudiantes. Para ello se automatizó mediante un script de Google Apps Script la verificación de campos no vacíos en cada documento, así como la generación de un documento resumen que facilitaba la revisión manual del contenido de los informes. Esta automatización fue de importancia frente al volumen de tareas por hacer en el período álgido de la pandemia.

E) Consolidación de los informes semanales.

Con el fin de poder conocer y gestionar los recursos y medios necesarios, las autoridades de la universidad requerían tener información consolidada sobre las incidencias que hayan ocurrido semana a semana. Para ello se

automatizó mediante un script de Google Apps Script el resumen de las incidencias informadas, así como la generación de un documento Google Doc consolidado para el rectorado de la universidad y un documento Google Sheet de resumen para la facultad. Esta automatización incluía el envío de correo electrónico a las autoridades correspondientes, y ha sido relevante para proporcionar la información en forma oportuna.

F) Generación de pruebas con tiempo determinado por pregunta.

En el escenario de la pandemia se tuvieron evaluaciones remotas, que en la mayoría de casos estaban sujetas al plagio, frente a ello, entre otras medidas, se consideró plantear preguntas una a una, durante la evaluación, con un tiempo determinado. Puesto que tal funcionalidad no estaba implementada en Google Forms, se desarrolló un script de Google Apps Script el cual podía leer un Google Form original y generar un Google Form por cada pregunta, ello a fin de que cada Google Form pueda ser activado o desactivado a decisión. Adicionalmente, se creó un Google Site donde cada docente podía indicar la URL de su Google Form y seguido se mostraba un tablero con las preguntas para poder activar o inactivar cada pregunta a decisión del docente. Tal funcionalidad permitió que los docentes pudiesen controlar el acceso a cada pregunta de sus formularios en el tiempo que ellos consideraran como suficiente.

En lo referente al término de Accesibilidad, se facilitaron alternativas de aprendizaje accesibles, materiales y económicas, para los estudiantes: material y videos accesibles a cualquier hora y desde cualquier ubicación geográfica; ello empleando las plataformas Google Classroom y Google Meet. Particularmente, el uso de Google Classroom fue muy relevante en este punto, el cual presenta facilidad de uso, tal LMS ha sido empleado por entre 40 y 100 millones de personas, es una de las plataformas que atiende mejor el proceso de aprendizaje (Hilal et al., 2022), y cuenta con características reconocidas entre los LMS más empleados (Bond, 2020).

En lo referente a la Disponibilidad, se ha asegurado la prestación oportuna del servicio y su disponibilidad sin interrupciones. Las sesiones de clases se han realizado en los horarios definidos vía conferencia remota en Google Meet, que fueron grabadas y han estado disponibles para los estudiantes en Google Classroom.

En lo referente al término de Seguimiento, se realizó el registro de informes semanales del docente, e instrumentos de seguimiento a las actividades como se mencionó en los apartados B, D, y E.

Como se ha mencionado, en las soluciones se ha hecho uso intensivo de Google Apps Script, herramienta que permite desarrollo rápido para aplicaciones de Google Workspace (Xu et al., 2023), y que no requiere instalación alguna en el computador del usuario (Homocianu & Homocianu, 2019). Se han utilizado documentos Google Sheet para establecer la data necesaria para la operación o configuración de los scripts, la cual es una práctica que se desarrolla también en otros trabajos que hacen uso de Google Apps Script (Lazar & Moysey, 2020). Cabe indicar que cada uno de los scripts fueron desarrollados por una sola persona en un marco de tiempo no mayor a un mes para su desarrollo.

Si bien, algunas aplicaciones podrían proporcionar funcionalidades para los requerimientos mencionados, el uso de tales aplicaciones hubiera implicado capacitaciones y tiempo por parte de los docentes, por lo que era importante utilizar recursos que le fueran familiares a los docentes. En la universidad se han utilizado productos de Google a lo largo de su vida institucional, lo cual brindaba al docente cierta familiaridad con diversos documentos como Google Doc o Google Sheet.

Conclusiones

La experiencia tenida con Google Workspace en el ámbito universitario ha sido positiva, aún en un período complicado como el de la pandemia COVID-19.

El uso de Google Apps Script ha mostrado permitir el desarrollo rápido de aplicaciones que manejen un volumen considerable de documentos de Google Workspace.

El uso de los productos de Google Workspace facilita a un costo cero la integración de tales documentos dentro de la plataforma, así como el manejo de seguridad y acceso a los mismos.

Referencias

- Bond, M. (2020). Facilitating student engagement through the flipped learning approach in K-12: A systematic review. *Computers & Education, 151*, 103819. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103819>
- Hilal, T. A., Hilal, A. A., & Hilal, H. A. (2022). Social Networking Applications: A Comparative Analysis for a Collaborative Learning through Google Classroom and Zoom. *Procedia Computer Science, 210*, 61-69. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.10.120>
- Homocianu, D., & Homocianu, M. (2019). GiPlot: An interactive cloud-based tool for visualizing and interpreting large spectral data sets. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, 209*, 234-240. <https://doi.org/10.1016/j.saa.2018.10.046>
- Lazar, K. B., & Moysey, S. M. (2020). Enabling student self-guided field expeditions in geoscience with the GeoXploration platform for mobile apps. *Applied Computing and Geosciences, 7*, 100028. <https://doi.org/10.1016/j.acags.2020.100028>
- Xu, Y., Xiao, W., Yang, X., Li, R., Yin, Y., & Jiang, Z. (2023). Towards effective semantic annotation for mobile and edge services for Internet-of-Things ecosystems. *Future Generation Computer Systems, 139*, 64-73. <https://doi.org/10.1016/j.future.2022.09.021>

Formación en Emprendimiento, ¿Responsabilidad de la Educación Superior?

María Isabel Pineda Hurtado¹

María Eugenia Saldarriaga Salazar²

¹Administradora de Empresas, Tecnóloga en Gestión Empresarial. Joven Investigadora en el Grupo de Investigación Historeo de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, Popayán. Correo electrónico: mariapineda@unimayor.edu.co ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-3166-2594>. Actualmente desarrolla el proyecto denominado Fomento del Emprendimiento en estudiantes del programa de Gestión Empresarial de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, ganado de la convocatoria de jóvenes investigadores e innovadores del departamento del Cauca

²Magister en Dirección de Marketing, Especialista en Administración de la Construcción Administradora de Empresas. Docente de planta, directora del Grupo de Investigación Historeo de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, Popayán. Correo electrónico: msaldarriaga@unimayor.edu.co, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1632-1058>. Asesora del proyecto denominado Fomento del Emprendimiento en estudiantes del programa de Gestión Empresarial de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, ganador de la convocatoria de jóvenes investigadores e innovadores del departamento del Cauca

Resumen. El emprendimiento es relevante en el desarrollo económico y social de una región. En torno a ello, diferentes autores realizaron aportes para su aplicación y lograron cambios en la vida de los emprendedores. El emprendimiento analiza las características de seres humanos relacionadas con generación de empresas, que inicia con la identificación de ideas a partir del diseño, organización y creación de un negocio. La formación en emprendimiento busca que los estudiantes sean capaces de adaptarse al entorno y creen alternativas para afrontar cambios. Esta formación propende por el crecimiento del espíritu emprendedor, reflejándose en el crecimiento integral, intelectual y el mejoramiento de la calidad de vida. La investigación busca analizar la formación en emprendimiento como responsabilidad de la educación superior en el programa Gestión Empresarial, de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca-Popayán, bajo metodología cuantitativa de corte descriptivo, en recolección de información se aplica encuesta a una muestra de 200 estudiantes. Los resultados mostraron que los estudiantes definen emprendimiento como iniciación de un negocio que empieza por una idea, la formación en emprendimiento deja afrontar cambios durante crisis económicas y se debe enseñar con cátedras innovadoras enfocándose en el desarrollo de competencias emprendedoras y debe ser responsabilidad de la educación superior. En conclusiones, los estudiantes han desarrollado el espíritu emprendedor necesario para fomentar cultura emprendedora en la formación profesional, la creación de

emprendimientos despliega competencias blandas y técnicas. El entorno familiar y social influyen en la visión emprendedora.

Palabras clave: Competencias; Educación superior; Emprendimiento; Formación emprendedora

Introducción

Es importante conocer el término de emprendimiento, que tiene origen francés y, se usó en sentido económico, en el siglo XVIII por Richard Cantillon con el fin de designar al agente que asume riesgos en el mercado para combinar factores productivos y ofrecer un nuevo producto (Burnett, 2000). Tiempo después, los trabajos de Schumpeter, implantan la idea que el emprendedor es innovador, situación que dejó diferenciar el concepto de emprendimiento de los de inversionista y empresario (Pereira, 2007). Respecto al papel del emprendedor como innovador Schumpeter (1975) expresa que el emprendedor debe mejorar el modo de producción por medio de la innovación. Posteriormente, el emprendimiento genera interés por parte de los investigadores, para determinar las características del emprendimiento y especialmente de analizar su estatus epistemológico. (Alvarado & Rivera, 2011).

El emprendimiento es un tema de alto impacto en el desarrollo económico y social de un país o una región, por esto, diferentes autores han realizado aportes significativos para su correcto entendimiento y aplicación. El GEM (2014), define al emprendimiento como el estudio de las características de los seres humanos, relacionadas con la creación de un negocio. Complementado por Malecki (2018), el emprendimiento se constituye en una actividad asociada a la iniciación de un negocio o a la creación de una actividad empresarial, que empieza por la obtención de una idea consolidada a partir del diseño, organización y creación de una empresa condicionada al espíritu emprendedor de la persona para sostenerla y crecerla mediante la aplicación de estrategias (p.5). En consecuencia, el emprendimiento se fundamenta en la identificación de oportunidades que se pueden aprovechar con la implementación eficaz de diversos elementos, con la finalidad de generar beneficios a la sociedad.

Recientemente el GEM (2022), define a los emprendimientos como las aspiraciones y acciones que estimulan e impulsan a las personas a iniciar un negocio. El emprendimiento se entiende como una forma de proceder para aprovechar las oportunidades que se presentan en el entorno, para establecer un nuevo proceso o producto, que sea relevante para el incremento y progreso de la economía de las regiones. Además, se asume como la fuerza del desarrollo económico y el impulso de la descentralización y mejoramiento de la economía (Farayibi, 2015). En este aspecto, se puede establecer que el emprendedor identifica oportunidades de negocio, efectuando nuevas propuestas de valor y asume riesgos que se presentan en la creación de la empresa.

Acorde con Varela (2001), el emprendedor es la persona que consigue la habilidad de crear y construir, que calcula los riesgos, busca oportunidades, controla los recursos y crea ideas, genera bienes o servicios para sustituir una necesidad. Se orienta al emprendedor empresarial hacia la creación de nuevas empresas, para lo que es necesario obtener los recursos suficientes con el fin de aprovechar las oportunidades del mercado, y controlar los riesgos. Además del emprendedor empresarial, existen otros tipos de emprendedores como lo mencionan Pérez, Torres, Torralba, & Salgado (2020), el emprendedor administrativo, oportunista, adquisitivo, incubador, y el emprendedor imitador (p.4). Sin importar el tipo de emprendedor, el término tiene un carácter productivo, orientado al perfeccionamiento de ideas de empresa y unido a la consolidación de habilidades y actitudes personales (Rico & Cárdenas, 2020).

Actualmente se tiene la tendencia de la educación para el emprendimiento, asunto que ha ocasionado en Europa una fuerte reflexión desde el campo científico y una intranquilidad constante en la academia, y el sector empresarial. Dicha preocupación asentada en la realidad, que la formación del emprendimiento es también una formación para la vida, que involucra la obtención de competencias relacionadas con <la autoconfianza, la creatividad, la capacidad de innovación, el

sentido de responsabilidad y el manejo del riesgo= (Ovalles, Moreno, Olivares, & Silva, 2018, p.219).

Por lo anterior, se puede evidenciar que la importancia de la formación en emprendimiento es comprenderla como un proceso formativo, con docentes que tienen capacidades emprendedoras, y delinear la estimulación y caracterización de los estudiantes previamente, estableciendo entornos para el desarrollo del proceso cognitivo. Esta formación es heterogénea, los factores demográficos y psicográficos son decisivos para determinar las necesidades puntuales, por tales razones la formación en emprendimiento se fundamenta en la detección de oportunidades exitosas que dependen de las habilidades del emprendedor para afrontar diferentes maneras de emprender y la destreza de ajustarse al entorno (Ariza & Trujillo, 2020). La noción de la educación emprendedora se refiere a la perspectiva educativa que permite el incremento del espíritu emprendedor de los estudiantes, reflejándose en el crecimiento integral, en el conocimiento, y la ética de la persona. (Azqueta & Naval, 2019, p. 517).

Los programas de emprendimiento pueden ser flexibles, debido a que se logran establecer en diferentes niveles educativos y no son propios para el nivel de educación superior o posgrados, más bien, es ventajoso iniciar con este asunto desde temprana edad, y así los estudiantes pueden formarse en las habilidades y actitudes indispensables para desarrollar un emprendimiento. La educación permite mejorar valores unidos al espíritu emprendedor, competencias emprendedoras, prácticas administrativas y potenciar habilidades (Velez, et al. 2020, p. 67). Respecto a la forma de enseñar el emprendimiento, se puede ofrecer de tres maneras: programas apoyados en la educación, referidos a los modelos de las instituciones, orientados a la educación secundaria, media y educación superior que enfocan los cursos y programas hacia el emprendimiento; los premios a través de concursos para fomentar el emprendimiento; la vinculación, que incluye convenios entre la academia y las empresas, para que los estudiantes experimenten en un entorno real. (Cantu, Glasserman, & Ramirez, 2019, p.102).

Las Instituciones de Educación Superior (IES) no deben enfocarse únicamente a ofrecer conocimientos y enviar egresados al mercado, por el contrario, es significativo que incluyan factores de emprendimiento en la formación, para que los estudiantes creen su propio negocio. Es decir, una educación que forme estudiantes, mostrándolos como emprendedores y profesionales, que despliegan sus cualidades innovadoras por medio de competencias propias y obtenidas en su formación profesional. El emprendimiento en el ámbito universitario debe buscar la forma, para que los estudiantes identifiquen oportunidades para la creación de productos o servicios y que impacten a la sociedad. Desde las IES se promueven diversos programas enfocados a la formación y acompañamiento del emprendedor, de modo que genere rentabilidad y se sostenga en el tiempo. (Dávila, Martín, Zapana, & Velarde, 2022; Cantillo, Pedraza, & Suarez, 2021; Paz, Salom, García, & Suárez, 2020).

Por lo expuesto anteriormente, la investigación se propone analizar la formación en emprendimiento como responsabilidad de la educación superior en el programa Gestión Empresarial, de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca-Popayán, lo que lleva a conocer el contexto colombiano, que en los últimos años ha adoptado dentro de sus programas y políticas la formación en emprendimiento de manera temprana a los jóvenes para que favorezcan a las dinámicas de la economía y el mercado laboral. En consecuencia, y con la finalidad de incentivar la actividad económica y la productividad empresarial, el Gobierno ha propuesto promover el emprendimiento, formar emprendedores afanosos en detectar oportunidades de empresas. Sin embargo, existe claridad en las disposiciones normativas para definir los medios y las finalidades de esta intención. (Avendaño, Luna, & Quintero, 2020). Por consiguiente, el departamento del Cauca, una región con conflictos sociales y problemas de violencia, dejan entrever en el emprendimiento una forma de mejorar el desarrollo de la región. Es importante anotar que del 95% del tejido empresarial de la ciudad son pequeñas empresas, pero, el promedio de

subsistencia es de 2 años, o menos, esto por diversas causas como pocos recursos para invertir, falta de inclusión y acompañamiento del comprador local, débiles capacidades administrativas y poco manejo administrativo. De otra parte, se necesita mayor innovación en productos, es necesario tener conocimientos para crear empresa, además de la falta de experiencia financiera para una administración adecuadamente (Sánchez & Cerón, 2020, pág. 1603).

Por la situación económica y social del departamento del Cauca, las Instituciones de Educación Superior de la región deben preocuparse más por la formación emprendedora de sus estudiantes, en algunas se brindan espacios para lograr una adecuada preparación en emprendimiento, pero aún es muy incipiente en otras. Existen algunos aspectos fundamentales que se deben tener en cuenta como trabajo de campo con clientes y proveedores reales, visitas empresariales y conocer testimonios de emprendedores, pero lo más fundamental es la inmersión del emprendimiento como eje transversal en los diferentes programas. Se debe reconocer que, sí se han creado <metodologías educativas para desarrollar competencias en lo que respecta al espíritu empresarial, la educación emprendedora, la educación empresarial o las clases de emprendimiento=, pero hay una gran cantidad de enfoques relacionados con la orientación, objetivos, metodologías, contenidos y resultados (Moreno, Martínez, Gutiérrez, & Jiménez, 2022, pág. 3).

Metodología

Para la investigación se propone una metodología cuantitativa que es objetiva y deductiva, su objeto de estudio permite proyectar, generalizar o relacionar un grupo o varios grupos estudiados. Surge del conocimiento científico y da a conocer diversos fenómenos sociales. Los datos son resultado de mediciones realizadas a las variables observadas y su intención es exponer y pronosticar mediante aplicación de estadística, en la cual otros investigadores se articulan para continuar con otros estudios (Hernández, Fernández, & Baptistas, 2014). La investigación cuantitativa ayuda a responder al planteamiento del problema, es un

grupo de técnicas ordenadas para comprobar los supuestos, que inicia de la idea demarcada y una vez limitada se establecen objetivos y la pregunta de investigación, posteriormente se analiza literatura para obtener el marco teórico. (Hernández & Mendoza, 2018).

La Investigación cualitativa procura establecer la correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados con una muestra, se pueden elaborar deducciones causales a una población que explican la razón de los fenómenos. En las investigaciones cuantitativas predominan la cantidad y su manejo estadístico matemático y los informantes tienen un valor igual. De esta manera se logran medir numéricamente los resultados obtenidos para analizar la formación en emprendimiento como responsabilidad de la educación superior en el programa Gestión Empresarial, de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca. (Baena, 2017). Por lo anterior, se propone el método deductivo, que involucra el razonamiento general y racional, fundamentado en leyes hasta los hechos determinados, se basa en la pregunta de investigación, mide variables y se consiciona al diseño elaborado con anterioridad. La investigación se puntualiza en la validez, el rigor y el control, es un método lógico que deja obtener conclusiones. (Hernández & Mendoza, 2018).

La técnica de recolección de información es la encuestas, que es un cuestionario con preguntas cerradas aplicado a una muestra representativa del universo estudiado, que mide la distribución de dicho grupo, por medio de varias características. La información recogida podrá emplearse en análisis cuantitativos para identificar y conocer la magnitud del problema que se conocen parcialmente (Baena, 2017). La población de la investigación está conformada por un universo de 418 estudiantes del programa de la Tecnología en Gestión Empresarial de la Facultad de Ciencias Sociales y de la Administración de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, la muestra fue de 200 estudiantes con el 95% del nivel de confianza, la probabilidad de ocurrencia de 0.5 y el 5% de margen de error. Se aplica un muestreo estratificado proporcional, para lograr proporcionalidad en el

tamaño del estrato de la población objetivo, dicho de otra manera, para que la muestra de estudiantes de cada semestre fuera proporcional al tamaño del grupo.

Desarrollo

La Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca y su programa Tecnología en Gestión Empresarial, conocen las problemáticas de la ciudad de Popayán y se han propuesto, desde su currículo, generar aprendizajes en los estudiantes durante su formación profesional, para que obtengan nuevas actitudes y aptitudes en el desarrollo de emprendimientos que sean pertinentes en la región.

La Tecnología en Gestión Empresarial se acoge a la normatividad colombiana en temas de emprendimiento, por ejemplo la Ley 1014, emitida por el Congreso de Colombia (2006), creada para fomentar la cultura del emprendimiento en los entes educativos del país, llevando a las instituciones educativas a reflexionar y plantear nuevas estrategias dentro de su modelo formativo, a modo de que, en los estudiantes se impartan capacitaciones necesarias que les permita desarrollar creatividad e innovación y en la puesta en marcha se sientan especialmente motivados para desarrollar su idea en beneficio propio y de su comunidad. El Documento CONPES 4011 (2020), surge con el nombre de <Política Nacional de Emprendimiento=, enfocado a generar condiciones en el ecosistema emprendedor para que se creen, sustenten y prosperen emprendimientos que beneficien la generación de ingresos, riqueza y aumentos en la productividad e internacionalización empresarial.

La Facultad de Ciencias Sociales y de la Administración no es ajena a esta situación normativa y en aras de fomentar el emprendimiento, desde sus Proyectos Educativos Institucionales (PEP) específicamente el adaptado para el programa Tecnología en Gestión Empresarial, incluye una línea de acción enfocada al emprendimiento enmarcada dentro de la Política de Proyección con Responsabilidad Social Universitaria, también dentro de las mallas curriculares instauran la cátedra de emprendimiento en cuarto semestre adicionalmente, en la

formación investigativa de sus estudiantes. Cuenta con una línea de investigación dirigida al emprendimiento en el cual lo visibilizan como un proceso humano y no como el reflejo de una dinámica económica marcada por la aparición de una moda (Facultad de Ciencias Sociales y de la Administración, 2021).

Dicho lo anterior, el programa Tecnología en Gestión Empresarial se propone el reto de impulsar el emprendimiento en los estudiantes, de tal manera que se generen proyectos que favorezcan el desarrollo personal y profesional para cumplir su compromiso con la sociedad. Algunos de los estudiantes del programa ya han generado sus emprendimientos, para lo cual es urgente analizar la formación en emprendimiento que se ofrece y brindar a los emprendedores mayor desarrollo de sus capacidades blandas y técnicas por medio de capacitaciones puntuales para fomentar la búsqueda de nuevas y mejores oportunidades para su desarrollo.

Los estudiantes de la Tecnología en Gestión Empresarial, tienen una gran motivación, ganas de superación, pero que, por diversas razones como las exigencias laborales o sus ocupaciones diarias, no han tenido la oportunidad de capacitarse en procesos de desarrollo personal que les permita lograr sus sueños. Con los conocimientos que van adquiriendo a lo largo de su formación académica se atreven a emprender, pero es necesario el desarrollo de otras capacidades para complementar sus conocimientos para crear empresa.

Por lo anterior, se aplica la encuesta a una muestra de 200 estudiantes, de las jornadas diurna y nocturna de primero a sexto semestre, dónde el 56.1% son mujeres y el 43.9% hombres, que se encuentran entre 19 a 25 años el 52%, de 16 a 18 años el 18.1% y de 26 a 30 el 14.9%. Estos pertenecen al estrato 1 el 47.5%, estrato 2 el 31.7% y el estrato 3 el 14.9%, por ser estudiantes de los estratos más bajo, para ellos y sus familias el emprendimiento se convierte en una opción de vida. Los encuestados entienden por emprendedor a una persona innovadora el

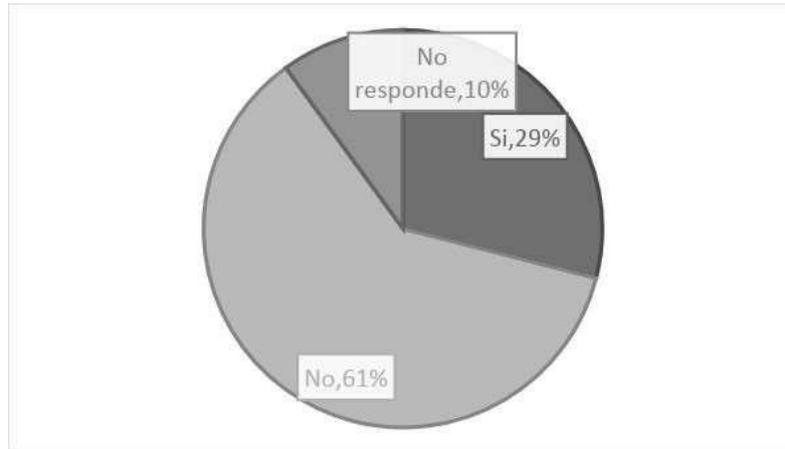
47.1%, que toma decisiones el 43% y asume riesgos el 38%. Del total de encuestados el 46.2% desarrolla o desarrolló un emprendimiento.

El 81.4% no conocen los parámetros ofrecidos por el Ministerio de Educación Nacional para el fomento del emprendimiento, existiendo gran desinformación en los estudiantes sobre lineamientos del Ministerio que da una orientación a directivos y docentes respecto al fomento de la cultura emprendedora integrando actitudes emprendedoras y la empresariedad, desde una orientación del desarrollo humano, con la finalidad de establecer espacios y escenarios de formación.

El 57% de los encuestados, consideran que la formación en emprendimiento es importante porque debe haber una transformación educativa que apoye al crecimiento y mejoramiento de la sociedad. Es en la educación superior donde se debe motivar a los estudiantes y dar un adecuado acompañamiento para que formulen sus proyectos de empresa, y el 54.3% están de acuerdo que hay que afrontar los cambios producidos por la crisis económica, lo que también conlleva a buscar un cambio en la educación.

Los estudiantes reconocen que el modelo de enseñanza más factible para aprender emprendimiento son las cátedras como creatividad, innovación, emprendimiento etc., el 52.5% ven la importancia de la participación en ferias, el 47.1 ejecución de procesos de enseñanza aprendizaje y para el 37.1% los perfiles emprendedores de los estudiantes son determinantes. Acorde con la normatividad Gubernamental, en la siguiente figura se expresa la falta de conocimiento en los estudiantes así:

Figura 1. ¿El Gobierno Nacional emite normatividad suficiente para el fomento del emprendimiento?

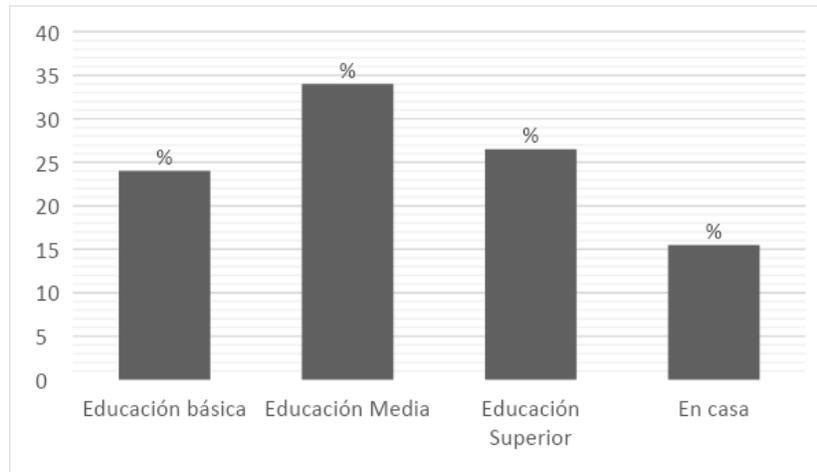


Nota: Elaboración propia a partir de investigación (2023)

El 10% de los encuestados optó por escoger la opción <no responde=, el 29% afirman que el Gobierno Nacional si emiten normativas suficientes sobre el emprendimiento, a diferencia al 61% quienes aseguran que el gobierno no lo hace. Es evidente que aún es importante que estas normativas sean difundidas, si bien es cierto, existe la Ley 1014 de 2006 y el documento CONPES 4011 que regulan el emprendimiento, no son conocidos por la comunidad educativa. Además, en la ciudad, existen programas del Gobierno Municipal que fomentan el emprendimiento, especialmente para mujeres.

La siguiente figura muestra que la responsabilidad de la formación emprendedora es de todos los niveles educativos, incluso desde la educación en casa, ya que esto es un gran ejemplo especialmente para los niños.

Figura 2. ¿De quién es la responsabilidad de la formación en emprendimiento?

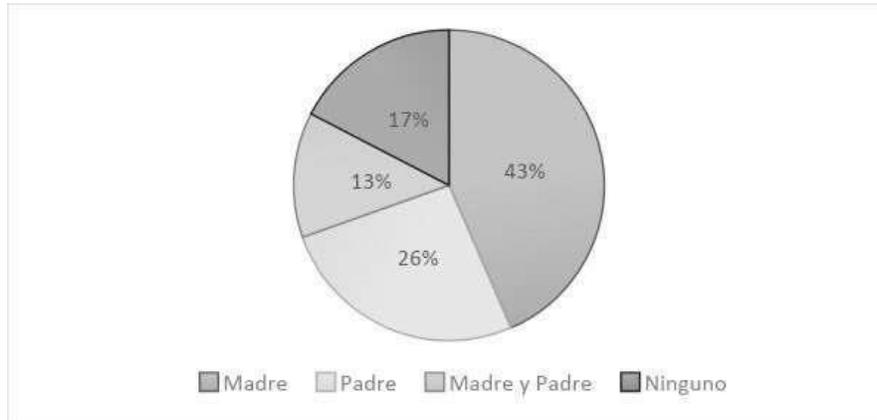


Nota: Elaboración propia a partir investigación (2023)

Referente a la responsabilidad de formar en emprendimiento, el 24% respondió educación básica, 34% educación media, 26,5% educación superior, y 15,5% en casa. Lo cual, deja ver que en los estudiantes predomina la concepción que, desde edad temprana se debe fomentar y fortalecer la orientación hacia el emprendimiento. De igual manera, la educación superior si tiene una gran responsabilidad en la formación emprendedora, en este aspecto, es necesario reconocer el rol de la educación superior como entidad que promueve la motivación en los estudiantes, por medio de diferentes incitaciones relacionados con los rasgos, procedimientos y variables de la actividad empresarial, así como el soporte docente y logístico que requiere ofrecer la institución en los diversos contextos empresariales y en la sociedad.

El entorno familiar tiene una gran incidencia en la creación de empresa, como se puede observar a continuación:

Figura 3. En su familia, su papá o su mamá, ha tenido algún tipo de emprendimiento

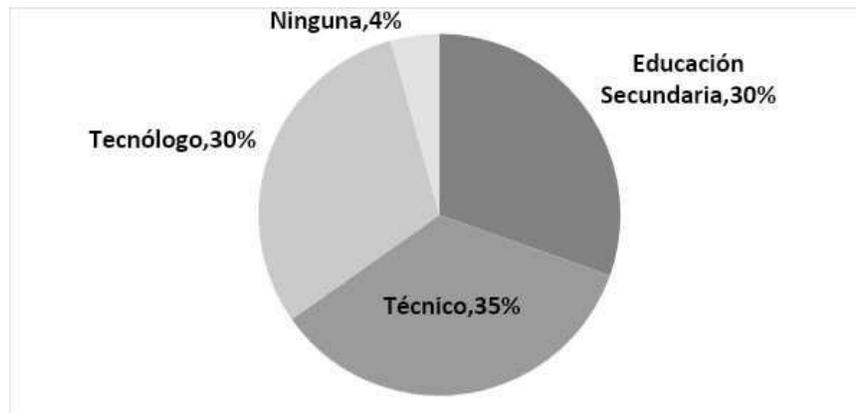


Nota: Elaboración propia a partir investigación (2023)

El 70% de los estudiantes emprendedores afirman que sus padres han tenido anteriormente algún tipo de emprendimiento, siendo en mayor porcentaje las madres emprendedoras.

Este aspecto se evidencia que el 46.2% de los estudiantes ha creado un negocio, y muchos de ellos crean empresas antes de entrar a la educación superior, así:

Figura 4. Nivel de formación en el momento de emprender

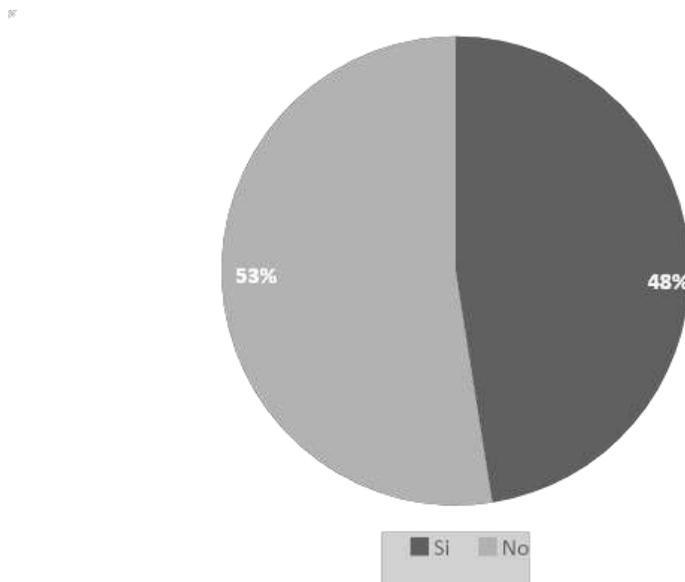


Nota: Elaboración propia a partir de investigación (2023)

El 30% de los emprendedores inicia sus negocios teniendo educación secundaria, el 35% inicia su emprendimiento cuando obtiene estudios técnicos y el 30% inicia cuando está estudiando la Tecnología en Gestión Empresarial.

La figura 5, indica claramente que una gran mayoría de los estudiantes espera una formación como emprendedores desde su formación profesional:

Figura 5. ¿La formación en emprendimiento es responsabilidad del programa en Gestión Empresarial?

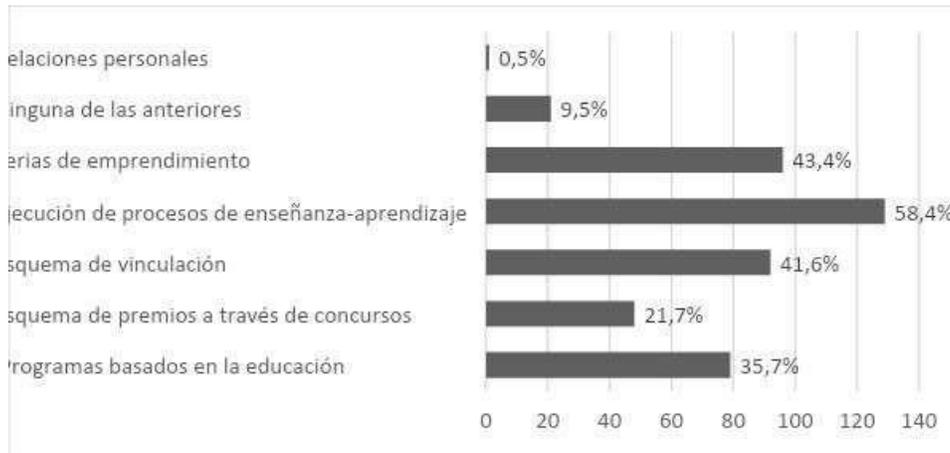


Nota: Elaboración propia a partir de investigación (2023)

El 53% de los estudiantes afirma que formar en emprendimiento no es responsabilidad del programa, a diferencia del 47% quienes mencionan que, sí lo es. Esto deja ver un panorama en el cual los estudiantes están expectantes sobre lo que el programa les pueda ofrecer en términos de emprendimiento.

Para complementar la información anterior, la siguiente figura revela la forma como los estudiantes perciben su formación emprendedora en el programa:

Figura 6. ¿De qué manera considera que el programa Tecnología en Gestión Empresarial forma en emprendimiento a sus estudiantes?

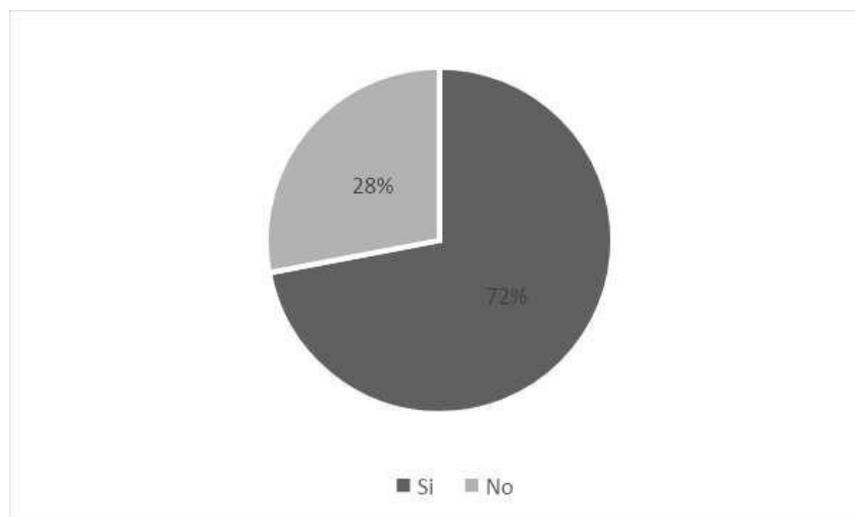


Nota: Elaboración propia a partir de investigación (2023)

Referente a la manera en que el programa forma a sus estudiantes en temas de emprendimiento, el 58.4% está de acuerdo con la ejecución de procesos de enseñanza-aprendizaje, 43.4% ferias de emprendimiento, 41,6% esquemas de vinculación, 35,7% programas basados en la educación, 21,7% esquema de premios a través de concursos, 9.5% ninguna de las anteriores y solo el 0,5% relaciones personales. Dejando ver, que el programa forma en emprendimiento por medio de los procesos de enseñanza.

Complementado lo anterior, la figura 7 indica los factores de emprendimiento que se desarrollan en la formación, con la finalidad de que los estudiantes creen su negocio al finalizar su formación.

Figura 7. ¿El programa Tecnología en Gestión Empresarial incluye factores de emprendimiento en la formación, para que los estudiantes sean capaces de crear su propio negocio al finalizar su proceso educativo?



Nota: elaboración propia a partir de encuestas

El 72% de los encuestados asegura que el programa Tecnología en Gestión Empresarial incluye factores de emprendimiento en la formación, para que los estudiantes sean capaces de crear su propio negocio, a diferencia del 28% quienes afirman que el programa no lo hace. Esto evidencia un panorama en el que una pequeña porción de los estudiantes desconoce las acciones que implementa el programa en pro del emprendimiento.

Por lo anterior, la Facultad de Ciencias Sociales y de la Administración de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, debe analizar la enseñanza del emprendimiento en los estudiantes del programa de Tecnología en Gestión Empresarial para tener conocimiento y ofrecer una formación emprendedora más pertinente con el contexto. Es fundamental desarrollar en los estudiantes la capacidad de detectar las oportunidades que se presentan para crear una empresa y que esta genere un impacto positivo en la sociedad. La obtención de los conocimientos en la academia también debe ir acompañada del desarrollo de

las competencias emprendedoras, convirtiéndose en la ventaja competitiva de la Tecnología en Gestión Empresarial.

Los emprendedores, al identificar una idea de empresa, deben aplicar sus conocimientos administrativos, financieros, de marketing, entre otros, para planear los procesos y establecer estrategias que los guíen hacia el posicionamiento y crecimiento de su negocio. Por tal razón, la institución debe estar pendiente de los cambios del entorno, para lograr una transformación educativa y estar acorde a las nuevas necesidades que se presentan en un contexto más competitivo, donde es necesario el fomento del espíritu emprendedor

Conclusiones

La formación en emprendimiento no es únicamente responsabilidad de la educación superior, debe iniciar desde la formación inicial en educación básica, secundaria y media, y de ser posible, la formación emprendedora desde casa. No obstante, la educación superior sí debe fomentar el emprendimiento en los estudiantes y apoyar al desarrollo de las competencias emprendedoras. Además, es necesario dar a conocer más la normatividad colombiana respecto del emprendimiento.

Las instituciones de educación superior deben establecer objetivos claros respecto a la formación emprendedora, para que sus estudiantes creen empresas durante su formación profesional o después de graduarse. Por tal razón, hay que desarrollar en los estudiantes las capacidades, habilidades, destrezas y una mentalidad emprendedora para que logren un desempeño eficaz en el mundo empresarial.

Para los emprendedores del programa de Gestión Empresarial el desarrollo del espíritu emprendedor es necesario fomentar una cultura emprendedora en la formación profesional. La creación de emprendimientos guía a los estudiantes emprendedores a desarrollar una serie de competencias blandas y técnicas que

son importantes y necesarias en la formación de un Gestor Empresarial. Sin embargo, el nivel de estudios no es un factor relevante en el momento de emprender, pero, se vuelve importante para posicionar el emprendimiento y lograr su crecimiento.

La formación en emprendimiento se fortalece, si está debidamente incluida dentro de las mallas curriculares, para lograr la interacción entre la teoría y la práctica, ofreciendo la oportunidad para que el estudiante desarrolle sus capacidades empresariales.

Es importante reconocer a aquellos estudiantes que han creado sus emprendimientos, con la finalidad de resaltar la gran labor que realizan, entre la cual se encuentra el fomento del empleo en la región, abriendo la posibilidad de ofrecer empleo para algunos de sus mismos compañeros, y abrir la opción de realizar las prácticas empresariales (trabajos de grado) en las empresas de los mismos estudiantes. El entorno familiar y social influyen significativamente en la visión acerca del emprendimiento, esto muestra que los estudiantes emprendedores aprenden de ese ejemplo y crean sus propios negocios.

Bibliografía

- Alvarado, M. O., Rivera, M. W. (2011). Universidad y emprendimiento, aportes para la formación de profesionales emprendedores. *Cuadernos de Administración*, 27(45), 61-74. Recuperado el 11 de noviembre de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/2250/225019868005.pdf>
- Ariza, G. L., Trujillo, A. J. (2020). *Análisis De La Implementación Del Emprendimiento En La Educación Media Según La Ley 1014 De 2006 En La Institución Educativa Técnica Industrial 88 Humberto Raffo Rivera 99 De La Ciudad De Palmira Para El Año 2019*. Trabajo de Grado, Universidad Del Valle Sede Palmira, Facultad de Ciencias de la Administración, Palmira. Recuperado el 24 de abril de 2023, de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/21464/ANLIS I~3.PDF?sequence=1>
- Avendaño, C. W., Luna, P. H., Quintero, C. L. (2020). La política colombiana de emprendimiento en educación y su impacto en el acceso al empleo de jóvenes. *El Ágora U.S.B.*, 20(2), 158-171. doi: <https://doi.org/10.21500/16578031.5137>
- Azqueta, A., Naval, C. (2019). Educación para el emprendimiento: una propuesta para el desarrollo humano. *Revista Española de Pedagogía*, 77(274), 517-533. doi:<https://doi.org/10.22550/REP77-3-2019-03>

- Baena, P. G. (2017). *Metodología de la Investigación* (Tercera ed.). Ciudad de México, México: Grupo Editorial Patria.
- Burnett, D. (2000). *The Supply of Entrepreneurship and Economic Development*. Recuperado el 11 de noviembre de 2022, de <http://technopreneurial.com/technopreneurial/articles/ed.asp>
- Cantillo, C. N., Pedraza, R. C., Suarez, B. H. (2021). Formación del emprendimiento social: Compromiso de la Universidad de la Guajira en Colombia. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(1), 216-229. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/280/28065533017/html/>
- Cantu, G. V., Glasserman, M. L., & Ramirez, M. M. (2019). Comportamiento métrico sobre evaluación de la educación en emprendimiento. *Investigación Bibliotecológica*, 33(79), 99-117. doi:<https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.79.57902>
- Congreso de Colombia. (26 de enero de 2006). Ley 1014 de 2006. Bogotá, Colombia.
- CONPES. (2020). *Documento CONPES 4011. Política Nacional De Emprendimiento*. Consejo Nacional De Política Económica Y Social, Bogotá D.C. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4011.pdf>
- Dávila, M. R., Martín, B. M., Zapana, D. D., & Velarde, D. L. (2022). La educación universitaria y el emprendimiento de los estudiantes de una universidad limeña. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(4), 486-494. Obtenido de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3070/3021>
- Facultad de Ciencias Sociales y de la Administración. (Diciembre de 2021). *Proyecto Educativo del Programa – PEP Por Ciclos Propedéuticos, Tecnología En Gestión Empresarial*. Obtenido de Institución Univeritaria Colegio Mayor del Cauca: https://unimayor.edu.co/web/images/Facultades/Administracion/2022/PEP_Gesti%C3%B3n_Empresarial_2022_02.pdf
- Farayibi, A. (2015). Entrepreneurship as a Driver of Economic Growth: Evidence from Enterprise Development in Nigeria. *SSRN Electronic Journal*, 1-18. Recuperado el 28 de agosto de 2022, de <https://doi.org/10.2139/ssrn.2852865>
- GEM (2022). *Nuestro reto impactar la dinámica emprendedora en Colombia*. *GEM Colombia 2021-2022*. Cali, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana de Cali. Recuperado el 30 de Agosto de 2022, de <file:///C:/Users/P-FCSA/Downloads/gem-colombia-nuestro-reto-2021-2022-1653409785.pdf>
- GEM (2014). *Reporte Regional Biobío 2013-2014*. Obtenido de GEM: <https://negocios.udd.cl/gemchile/reportes/reportes-regionales-2/>
- Gutiérrez, J. M., Romero, J., Díaz, M. G., Sulbarán, N. (2017). Emprendimiento como fuente de desarrollo de la empresa familiar. Algunas reflexiones sobre Venezuela. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXIII(4), 98-107. Recuperado el 25 de agosto de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/280/28055641008.pdf>
- Hernández, R. C., Arano, C. R. (2015). El desarrollo de la cultura emprendedora en estudiantes universitarios para el fortalecimiento de la visión

- empresarial. *Ciencia Administrativa*,(1), 28-38. Recuperado el 23 de enero de 2023, de <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/10/04CA201501.pdf>
- Hernández, S. R., Mendoza, T. C. (2018). *Metodología de la Investigación. Rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México, México: McGraw Hill.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., Baptistas, L. M. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). México D.F: McGraw Hill.
- Malecki, E. J. (2018). Entrepreneurship and entrepreneurial ecosystems. *12*(3), 1-21. doi:<https://doi.org/10.1111/gec3.12359>
- Moreno, B. J.-A., Martínez, R. A.-C., Gutiérrez, R. J.-E., Jiménez, R. M. (2022). Educación y actividad intraempresarial en egresados universitarios colombianos. *Estudios Sobre Educación* , 1-22. doi:<https://doi.org/10.15581/004.43.007>
- Ovalles, T. L., Moreno, F. Z., Olivares, U. M., Silva, G. H. (2018). Habilidades y capacidades del emprendimiento: un estudio bibliométrico. *Revista Venezolana de Gerencia*, *23*(81), 217-234. Recuperado el 11 de noviembre de 2022, de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/290/29055767013/html/index.html>
- Paz, A. I., Salom, J. A., García, J., Suárez, H. B. (2020). Perfil emprendedor en la formación universitaria venezolana. *Revista de Ciencias Sociales*, *25*(1). doi:<https://doi.org/10.31876/rcs.v26i1.31317>
- Pereira, L. F. (2007). La evolución del espíritu empresarial como campo del conocimiento: Hacia una visión sistémica y humanista. *Cuadernos de Administración*, 11-37. Recuperado el 11 de noviembre de 2022, de <http://www.scielo.org.co/pdf/cadm/v20n34/v20n34a02.pdf>
- Pérez, P. A., Torres, F. D., Torralba, F. A., Salgado, C. W. (2020). Características y Elementos del Fenómeno Emprendedor en Villavicencio, Colombia. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, *16*(30), 1-10. doi: <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v16i30.2782>
- Rico, A. A., Cárdenas, A. P. (2020). El emprendimiento en la educación media en Bogotá: una mirada crítica de los docente. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, *12*(1), 109-129. doi: <http://dx.doi.org/10.18175/VyS12.1.2021.5>
- Sánchez, T. D., Cerón, R. G. (2020). Emprendimiento en Popayán, Cauca, Colombia: estrategias de acompañamiento institucional acompañamiento institucional. *Revista Venezolana de Gerencia*, *25*(92), 1600-1616. Recuperado el 30 de agosto de 2022, de <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286020/html/>
- Schumpeter, J. (1975). *Capitalism, Socialism and Democracy* (1 Edición ed.). New York: Haper Colophon Books, Harper and Row publishers.
- Varela, R. (2001). *Innovación empresarial: arte y ciencia en la creación de empresas*. Bogotá, Colombia: Pearson Educación.
- Velez, C. I., Bustamante, M. A., Loor, B. A., Afcha, S. M. (2020). La educación para el emprendimiento como predictor de una intención emprendedora de estudiantes universitarios. *Formación universitaria*, *13*(2), 63-72. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000200063>

Conclusiones

Las investigaciones presentadas en este libro muestran, de manera general, las preocupaciones que ocupan a algunas instituciones de Latinoamérica para el mejoramiento de sus estudiantes, de sus docentes y de la sociedad en general.

Ellas fueron primeramente presentadas durante el Segundo Encuentro Latinoamericano de Experiencias Investigativas, donde participaron más de diez instituciones educativas y de investigación, con catorce docentes investigadores de Colombia, México, Perú y Argentina quienes compartieron su vasto conocimiento en temas de desarrollo social, organizacional y humano; pasando por temas de sostenibilidad, finanzas y desarrollo de economías sociales, finalizando en temas de emprendimiento, ciencia, tecnología e innovación. Posteriormente se hizo la convocatoria para poder publicar el extenso, mismo que contenía la carta de presentación y el permiso rubricado para poder publicar. Los escritos que no presentaron alguno de estos documentos fueron rechazados, por no contar con el permiso expreso de la publicación.

Sus metodologías y sus hallazgos presentados ayudan a dar respuesta a problemas reales que la sociedad en general puede tener en un contexto inmediato, por lo que en este libro se han incluido diversas formas de abordar la realidad y de dar respuesta científica a temas que harán que la sociedad siga avanzando para su mejoramiento. En este libro, además de haber encontrado formas de emplear el método científico, también hemos encontrado formas que nos hermanan en la distancia, tales como las de expresión, de pensamiento, de actuación y de concientización para el lector, sobre cómo dar solución a problemáticas de nuestra sociedad y cómo, desde la educación superior, podemos contribuir a mejorar nuestro entorno inmediato.

Por otro lado, la propuesta de un Gestor Académico en las Tecnologías de la Información puede hacer que si se implementa en toda una institución, y en sus diversos programas educativos, este podría ayudar a mejorar los aprendizajes de los estudiantes, disminuir quizás la reprobación, o la deserción escolar y mejorar la eficiencia terminal, ayudando con las asesorías guiadas que, muchas veces, por

falta de tiempo, de apoyos económicos o de disponibilidad, evitan que haya asesorías cotidianas que enriquezcan los aprendizajes de los estudiantes e incrementen sus conocimientos previamente desarrollados.

Además, con lo que refiere a una educación integral, pensar en diversas formas de cómo complementar la formación artística y cultural mas significativa en los estudiantes puede ayudar a quienes se encuentran inmersos en estos temas a buscar diversificar sus aproximaciones y que hagan más efectivo el trabajo. Por otro lado, la reflexión de cómo se encuentra la producción y el desperdicio de alimentos a nivel mundial, es un tema que no solo los estudiosos del tema requieren saber, sino que todos los seres humanos tendríamos que estar atentos a las formas de usar todos los alimentos a nuestra mano, para evitar los desperdicios y así, buscar contribuir por salvar a la humanidad en general

Mas adelante, el tema de Sistemas de Información Geográfica se presentó como un tópico relevante al abrir la cuestionante de cómo egresan los profesionistas de las áreas relacionadas y de qué competencias deberían de tener para contar con una formación profesional, como el hecho de que se valore más a quienes conocen sobre bases de datos espaciales en estudiantes de planeación y de desarrollo social. También, la estrategia del desarrollador turístico para promover la igualdad de oportunidades a diversas entidades se ve como una oportunidad que cualquier país debería de aprovechar siguiendo la metodología propuesta, pensando en los entornos rurales, así como en qué hacen las instituciones en

general para desarrollar el emprendimiento y cual es la verdadera tarea, no solo del que ofrece carreras afines, si no de las universidades en general para fortalecer a sus estudiantes, no solo como futuros trabajadores de alguna empresa, sino como desarrolladoras de ideas para que puedan ellos mismos generar empleos.

Estos temas y muchos más nos dejan una gran tarea a las instituciones de educación superior en pensar qué estamos haciendo para lograr que toda nuestra comunidad universitaria tenga las mejores condiciones de trabajo que la lleven a mejorar la entidad social que la rodea y que nuestros estudiantes, al egresar, sean aquellos profesionistas que lograrán, no solo tener un buen desempeño laboral, sino que, como ciudadanos contribuirán a mejorar su entorno, a su sociedad y su vida familiar. Las instituciones de educación superior de todo el mundo, y la educación en general, tenemos una gran tarea de hacer que nuestra contribución sea más pensada para que los seres humanos vivamos, y convivamos en un mejor ambiente social, que podamos contribuir en el mejoramiento de los saberes pero que también aprendamos a convivir como ciudadanos del mundo, sin fronteras, y sin intereses personales, pensando en el mejoramiento de nuestro actuar y de nuestra convivencia sana que nos ocupe mientras pisamos la tierra. Desde la RED COMPA, todos los que nos encontramos involucrados en su crecimiento y en su avance, estamos convencidos que nuestra tarea es generar el trabajo colaborativo conjunto que nos una en la distancia, pero con nuestra labor semejante de hacer que la sociedad se siga moviendo a partir de una educación incluyente, colaborativa, tolerante, desinteresada, de respeto, de apoyo mutuo y llena de amor por el semejante. Si no es en la educación donde aprendamos a vivir y convivir con nuestras similitudes y con nuestras diferencias, entonces.

¿Cómo podremos pedir a la sociedad en general que lo haga, si nosotros, los inmersos en ella, no somos capaces de hacerlo?

Rosalía Nalleli Pérez Estrada.

Universidad Politécnica de Tlaxcala

Coordinadora de la RED COMPA 2023-2024

Rosalianalleli.perez@uptlax.edu.mx

Nota: todos los artículos aquí presentados son responsabilidad de quienes los entregaron para su publicación. Cada artículo trae el nombre del investigador responsable, así como su ORCID, en la mayoría de los casos y su correo electrónico para que sean contactados directamente, con la intención de invitarlos a colaborar para otra investigación más grande, para estudios comparativos, o para resolver dudas o hacer aclaraciones.

gracias