



TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO
RUMIÑAHUI



Vol. 1 - N° 2

2020

julio - diciembre

REVISTA CIENTÍFICA
CONECTIVIDAD



**DEPARTAMENTO DE
INVESTIGACIÓN**

INSTITUTO TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO RUMIÑAHUI

ISSN 2806-5875

Publicación: 13-07-2020



REVISTA CONECTIVIDAD

Volumen 1, Número 2, julio – diciembre 2020

Revista Científica de Ciencias Sociales y Ciencias de la Ingeniería del Departamento de
Investigación del Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui

Comité Editorial

Director

PhD. Vladimir Paredes, Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui,
Ecuador

Editor Jefe

MSc. Cristian Tasiguano, Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui,
Ecuador

Comité Interno

PhD. Marcelo Zambrano, Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui,
Ecuador

CONECTIVIDAD
REVISTA CIENTÍFICA

Volumen 1, Número 2

Julio – diciembre 2020

ISSN electrónico 2806-5875

revista@ister.edu.ec

La gestión de Conectividad se lleva a cabo mediante los siguientes criterios:

La revista utiliza el sistema antiplagio académico



El proceso editorial se gestiona a través del Open Journal System



Es una publicación de acceso abierto (Open Access) con licencia Creative Commons



Los artículos de la presente edición pueden consultarse en
<https://revista.ister.edu.ec/ojs/index.php/ISTER/issue/view/4>

ÍNDICE:

Análisis comparativo de la Composición Corporal antropométrica del personal policial de Quito y Guayaquil	1
--	----------

Ana Cristina Díaz Cevallos, Israel Linares, Jorge Molina, Valeria Guevara

La Industria Harinera en el Ecuador y el posible uso de la harina a base del bagazo de cerveza como producto sustituto	8
---	----------

Ramiro Pérez

Competencias investigativas de los estudiantes de estudios generales del área de Humanidades, Ciencias jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018	18
---	-----------

Miguel Gerardo Inga, Doris Elida Fuster, Wilder Fabio Ramos

Tecnología y gamificación para el aprendizaje de matemática en la educación superior	31
---	-----------

Franklin Daniel Aguilar Enríquez, Alain Quintana, Paulina Arellano, Verónica Arévalo

Estudio de caso: Proyecto ITB Emprende del Instituto Tecnológico Superior Bolivariano	52
--	-----------

Roxana Chiquito, Federico Morán, Lorena Rodríguez, Mireya Zúñiga

Análisis comparativo de la Composición Corporal antropométrica del personal policial de Quito y Guayaquil 2021

Comparative Analysis of the Anthropometric Body Composition of Police Personnel in Quito and Guayaquil 2021

Ana Cristina Diaz Cevallos¹, Israel Linares², Jorge Molina³, Valeria Guevara⁴, Diana Marcela Romero⁵

¹ Instituto Tecnológico Superior Vida Nueva, anidiaz1208@hotmail.com

² Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, jilinares@espe.edu.ec

³ Instituto Tecnológico Superior Vida Nueva jorgemolina@gmail.com

⁴ Instituto Tecnológico Superior Vida Nueva kasandra77g@gmail.com

Autor para correspondencia: anidiaz1208@hotmail.com

Fecha de recepción: 2020.03.04

Fecha de aceptación: 2020.06.24

RESUMEN

Las funciones realizadas por el personal policial difieren entre las ocupaciones policiales, algunas de las cuales son físicamente exigentes (intervención en confrontaciones físicas y rescate). Para realizar tareas físicamente exigentes de forma eficaz y con un riesgo reducido de lesiones, la aptitud física relacionada con el rendimiento y la salud es muy importante para los agentes de policía. Las evaluaciones del rendimiento físico en agentes de policía se asocia a menudo con parámetros antropométricos como son la masa grasa corporal y masa de músculo esquelético.

El presente estudio es una investigación descriptiva, con un enfoque cuantitativo, que consistió en el análisis comparativo de la composición corporal antropométrica del personal policial del grupo de intervención y rescate, participaron un total de 78 policías masculinos de una edad media de $35,10 \pm 6,51$ años, La muestra fueron de dos ciudades principales del Ecuador: un grupo de 40 policías de la ciudad de Quito y 38 policías de la ciudad de Guayaquil.

Se investigaron las variables de: edad, rango, composición corporal (las mediciones antropométricas se realizaron cumpliendo los estándares de ISAK).

En ambas ciudades el porcentaje de la masa muscular de los profesionales policiales es alto al ser personal entrenado para misiones especiales que necesita de fuerza muscular considerable con una media de $46,83 \pm 2,39\%$. Al analizar la composición corporal del grupo policial de rescate en dos ciudades principales de Ecuador no se encontraron diferencias significativas en las variables antropométricas y ambos grupos presentan buen porcentaje y peso de masa de muscular ($p > 0,05$).

Palabras clave: antropometría, policía, Ecuador

ABSTRACT

The functions performed by police personnel differ between police occupations, some of which are physically demanding (intervention in physical confrontations and rescue). To perform physically demanding tasks effectively and with a reduced risk of injury, health and performance-related physical fitness is very important to police officers. Assessments of physical performance in police officers are often associated with anthropometric parameters such as body fat mass and skeletal muscle mass.

The present study is a descriptive investigation, with a quantitative approach, which consisted of the comparative analysis of the anthropometric body composition of the police personnel of the intervention and rescue group, a total of 78 male police officers with a mean age of 35.10 ± 6.51 years. The sample was from two main cities in Ecuador: a group of 40 police officers from the city of Quito and 38 police officers from the city of Guayaquil. The variables of: age, range, body composition were investigated (anthropometric measurements were made complying with ISAK standards).

In both cities, the percentage of muscle mass of police professionals is high as they are personnel trained for special missions who need considerable muscle strength with an average of $46.83 \pm 2.39\%$. When analyzing the body composition of the rescue police group in two main cities of Ecuador, no significant differences were found in the anthropometric variables and both groups present a good percentage and weight of muscle mass ($p > 0.05$).

Key words: anthropometry, police, Ecuador

INTRODUCCIÓN

Las funciones realizadas por el personal policial difieren entre las ocupaciones policiales, algunas de las cuales son físicamente exigentes (intervención en confrontaciones físicas y rescate), mientras que otras son más sedentarias (trabajo administrativo) [1-3]. Para realizar tareas físicamente exigentes de forma eficaz y con un riesgo reducido de lesiones, la aptitud física relacionada con el rendimiento y la salud [4,5] es muy importante para los agentes de policía [6]. Las evaluaciones del rendimiento físico en agentes de policía se asocia a menudo con parámetros antropométricos como son la masa grasa corporal y masa de músculo esquelético [7,8].

El objetivo de este estudio fue investigar las diferencias en la composición corporal antropométrica del grupo de intervención y rescate del personal policial de Quito y Guayaquil.

MARCO TEÓRICO

El conocimiento de la composición corporal antropogénica permite obtener resultados confiables para la determinación de los diferentes segmentos corporales y la relación que tiene con el estado nutricional de un individuo [9]. Conocer la composición es fundamental para el desarrollo de las ciencias de la salud y el entendimiento de las variaciones en los componentes corporales asociados a los procesos fisiológicos como el crecimiento, envejecimiento y otros cambios que se originan como resultado de la actividad física y el balance energético [10].

La actividad física suficiente, el ejercicio planificado y la nutrición saludable están relacionados con reducciones en la masa grasa corporal y aumentos en el porcentaje de masa de músculo esquelético [11]. Por lo tanto, la evaluación de algunos parámetros antropométricos como la masa grasa, masa ósea, masa muscular y masa residual pueden ser una herramienta útil para comprender y controlar los efectos que la actividad física, el estilo de vida y los hábitos alimentarios tienen en los agentes de policía. La consideración de estos factores en las agencias policiales es importante desde la perspectiva de la salud ocupacional, ya que podría ayudar a determinar cómo difieren la composición corporal y los niveles de actividad física de los policías [12].

METODOLOGÍA

En una muestra total de 78, distribuida en Quito 40 y Guayaquil 38, se pudo identificar el peso y la diferencia inter grupal P, según los datos; a continuación.

Peso total	75,72 ± 6,95	74,47 ± 5,91	77,04 ± 7,76	0,10
Peso Masa Grasa	11,34 ± 2,57	11,99 ± 2,93	10,73 ± 2,02	0,03*
Peso Masa ósea	10,69 ± 0,95	10,84 ± 1,03	10,54 ± 0,85	0,15
Peso Masa Muscular	35,42 ± 3,34	34,94 ± 2,93	35,94 ± 3,69	0,18
Peso Masa Residual	18,24 ± 1,67	17,94 ± 1,42	18,56 ± 1,87	0,10

El peso promedio de la ciudad de Quito es de 74,47 ± 5,91 Kg., mientras que en Guayaquil la media es de 77,04 ± 7,76 Kg, pero no existe una diferencia estadística del peso total de los

policías por ciudades ($p=0,10$). En cuanto a la composición corporal expresada en kilogramos existe una diferencia intergrupar en el peso de masa grasa de 0,03. Siendo el grupo policial

de Guayaquil, quienes presentan menor peso de masa grasa de $10,73 \pm 2,02$ Kg a diferencia de Quito con $11,99 \pm 2,93$ Kg.

La edad del personal policial según Ciudad, de la muestra total de 78 personas, en la ciudad de Quito con 40 policías, la edad media es 30 años, por otro lado, en la ciudad de Guayaquil la edad media es de 40 años.

Grado del personal policial según la ciudad de Quito y Guayaquil

GRADO	CBOP	Recuento	5	3	8
	% del total	6,4%	3,8%	10,3%	
	CBOS	Recuento	16	2	18
	% del total	20,5%	2,6%	23,1%	
	CPTN	Recuento	5	2	7
	% del total	6,4%	2,6%	9,0%	
	MAYR	Recuento	0	2	2
	% del total	0,0%	2,6%	2,6%	
	POLI	Recuento	7	0	7
	% del total	9,0%	0,0%	9,0%	
	SBOP	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	1,3%	1,3%	
	SBOS	Recuento	0	2	2
	% del total	0,0%	2,6%	2,6%	
	SBTE	Recuento	1	0	1
	% del total	1,3%	0,0%	1,3%	
	SGOP	Recuento	0	6	6
	% del total	0,0%	7,7%	7,7%	
	SGOS	Recuento	2	18	20
	% del total	2,6%	23,1%	25,6%	
	SGTOS	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	1,3%	1,3%	

TCNL Recuento	0	1	1
% del total	0,0%	1,3%	1,3%
TNTE Recuento	4	0	4
% del total	5,1%	0,0%	5,1%
Total Recuento	40	38	78
% del total	51,3%	48,7%	100,0%

En la capital ecuatoriana el rango de mayor frecuencia es Cabo Segundo con el 20,5%, por otro lado. en la ciudad de Guayaquil el rango de mayor frecuencia es Sargento segundo con el 23,1%.

La composición corporal porcentual del personal policial según ciudad, intergrupar P, según los datos.

%Masa Grasa	14,88 ± 2,44	14,35 ± 2,12	15,43 ± 2,64	0,051
%Masa Ósea	14,18 ± 1,23	14,59 ± 1,22	13,74 ± 1,10	0,002*
%Masa Muscular	46,83 ± 2,39	46,94 ± 2,01	46,71 ± 2,75	0,67
%Masa Residual	24,1 ± 0,015	24,1 ± 0,01	24,1 ± 0,02	0,09

Analizando la composición corporal del personal policial del grupo de intervención y rescate de las ciudades de Quito y Guayaquil. Se observa en la tabla 2 que en ambas ciudades el porcentaje de la masa muscular de los profesionales policiales es alto al ser personal entrenado para misiones especiales que necesita de fuerza muscular considerable con una media de 46,83 ± 2,39%. El único componente que presenta diferencia intergrupar es el porcentaje de masa ósea con un valor de p= 0,002.

CONCLUSIONES

Al analizar la composición corporal del grupo policial de rescate en dos ciudades principales de Ecuador no se encontraron diferencias significativas en las variables antropométricas y ambos grupos presentan buen porcentaje y peso de masa de muscular (p>0,05). Estos resultados indican que, al ser personal entrenado para misiones especiales, los grupos presentan fuerza muscular considerable con una media de 46,83, ± 2,39% en masa muscular y 14,88 ± 2,44 % en masa grasa para policías con un peso promedio de 75,72 ± 6,95 Kg y una edad de 35,10 ± 6,51 años. Sin embargo, existe menor peso de masa grasa en el grupo

policial de la ciudad de Guayaquil ($p=0,03$) con $10,73 \pm 2,02$ Kg a diferencia de Quito con $11,99 \pm 2,93$ Kg.

REFERENCIAS

- Garbarino S, Magnavita N. Estrés laboral y síndrome metabólico en policías. Un estudio prospectivo. *PLoS One*. 2015;10(12):1–15.
- Hauschild VD, De Groot DW, Hall SM, Grier TL, Deaver KD, Hauret KG, et al. Fitness tests and occupational tasks of military interest: A systematic review of correlations. *Pruebas aptitud física y tareas Ocup interés Mil una revisión Sist correlaciones*. 2017;74(2):144–53.
- Maupin D, Wills T, Orr R, Schram B. Perfiles de aptitud física en unidades tácticas de élite: una revisión crítica. *Int J Exerc Sci*. 2018 Aug 1;11(3):1041–
62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30147824>
- Kukic F, Dopsaj M, Dawes J, Orr R, Cvorovic A. Uso de la morfología del cuerpo humano como indicación de aptitud física: implicaciones para los agentes de policía. *Int J Morphol*. 2018;36(4):1407–12.
- Kukić F, Čvorović A. Enfoque estratégico para mejorar la aptitud física que está en línea con el estándar de buena salud de los agentes de policía - intervención de ocho semanas - estudio piloto. *Bezbednost, Beogr*. 2019;61(2):28–45.
- Dawes JJ, Lindsay K, Bero J, Elder C, Kornhauser C, Holmes R. Características de aptitud física de los agentes de alto rendimiento frente a los de bajo rendimiento en una prueba de agilidad física ocupacionalmente específica para oficiales de patrulla. *J Strength Cond Res*. 2017;31(10):2808–15.
- Castañeda S, Caiaffa N. Relación entre la composición corporal y el rendimiento físico en la Escuela Militar de Cadetes José María Córdova. *Rev Científica Gen José María Córdova*. 2015;13(15):257–70. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v13n15/v13n15a11.pdf>
- Dawes JJ, Orr RM, Siekaniec CL, Vanderwoude AA, Pope R. Asociaciones entre las características antropométricas y el rendimiento físico en policías: un estudio retrospectivo. *Ann Occup Environ Med*. 2016;28(1):1–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s40557-016-0112-5>
- Ortega J, Vázquez F, Vélez M, Cortés E, Barrios C, Cueto K, et al. Comparison of classical anthropometry methods and bioelectrical impedance through the determination of body composition in university students. *Nutr Clin y Diet Hosp*. 2018;38(4):164–71.
- Costa O, Aubin D, De Oliveira C, Candia R, De Paz J. Métodos de evaluación de la composición corporal: Una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas. *Arch Med del Deport*. 2015;32(6):387–94.
- Vuković M, Kukić F, Čvorović A, Janković D, Prčić I, Dopsaj M. Relaciones entre frecuencia y volumen de actividad física en el tiempo libre y composición corporal en

agentes de policía. *Res Q Exerc Sport.* 2020;91(1):47–54. Available from:
<https://doi.org/10.1080/02701367.2019.1646391>

Kukić F, Heinrich KM, Koropanovski N, Poston WSC, Čvorović A, Dawes JJ, et al.
Diferencias en la composición corporal entre las ocupaciones policiales y efectos de moderación de la actividad física en el tiempo libre. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(18):1–14.

La Industria Harinera en el Ecuador y el posible uso de la harina a basedel bagazo de cerveza como producto sustituto

*The flour industry in Ecuador and the possible use of flour based on beer bagasse as
substitute product.*

Ramiro Pérez¹ 

¹ Instituto Superior Universitario Rumiñahui, ramiro.perez@ister.edu.ec

Autor para correspondencia: ramiro.perez@ister.edu.ec

Fecha de recepción: 2020.02.05

Fecha de aceptación: 2020.04.17

RESUMEN

Uno de los alimentos más importantes a nivel mundial es el trigo, con el cual se puede realizar varios productos que son básicos para la alimentación mundial. Uno de estos productos basados en el trigo es la harina, la cual en el Ecuador se lleva cultivando desde tiempos coloniales. Sin embargo, no es sino hasta los años setenta donde la industria harinera se ve afectada por la compra de materia prima desde los Estados Unidos. Bajo este panorama, surge la necesidad de buscar nuevas materias primas para continuar con el trabajo de las industrias harineras del país, es ahí donde entra el bagazo de cerveza resultante del proceso de prensado y filtración del mosto el cual se obtiene luego de varios procesos de sacarificación del grano de cebada, malteado las propiedades de estas, son varias ya que son ricas en proteína. En este artículo, se identifica la factibilidad de la utilización del bagazo de cerveza en la elaboración de la harina como también el proceso por el cual pasa al momento de industrializarse.

Palabras clave: industria harinera, industria harinera en Ecuador, bagazo de Cerveza, harina, subproductos de la harina

ABSTRACT

One of the most important foods in the world is wheat with which you can make several products that are basic to the world food, one of these wheat-based products is flour which in Ecuador has been grown since colonial times, but it was not until the 1970s that the flour industry was affected by the purchase of raw materials from the United States. Under this scenario we see the need to look for new raw materials to continue the work of the country's flour industries, is where the bagasse of beer resulting from the process of pressing and filtration of the must which is obtained after several processes of saccharification of the malt barley grain the properties of this are several since it is rich in protein. The research identifies the feasibility of the use of bagasse in the production of flour as well as the process by which it passes at the time of industrialization.

Key words: flour industry, flour industry in Ecuador, beer bagasse, flour, flour by-products

INTRODUCCIÓN

La industria harinera a lo largo de la historia se ha visto impulsada luego de la segunda revolución industrial ya que con la tecnificación y uso de maquinarias se pudo aprovechar de mejor manera la transformación de materias primas en productos terminados (Referencia). En el Ecuador la industria harinera tomo fuerza en el siglo XX en donde se instauraron grandes molinos de harina en las orillas de ríos, uno de estos ejemplos son los Molinos El Censo en el rio Machángara en Quito el cual fue referente de La industria harinera en el Ecuador ya que según Jacinto Jijón y Caamaño historiador de la ciudad, el enclave de Molinos El Censo fue uno de los primeros siete sitios concesionados para molinos en Quito, en el lejano 1538. Es decir, allí se había erigido uno de los primeros molinos de trigo de América. (CONLAGO, 2013)

Actualmente, los productos con los que se realiza la harina se han diversificado usando como base materias primas de origen vegetal y animal, esto con la finalidad de innovar y buscar opciones que sean accesibles para todo el público y tengan los más altos estándares de calidad que el mercado nacional e internacional exige. Bajo este contexto, se ha visto la factibilidad del uso del bagazo de cerveza como materia prima para la producción de harina, debido al alto valor nutricional y energético que tiene.

La harina de bagazo de cerveza será un producto que se puede implementar en la gastronomía en varias partes del mundo ya que la industria cervecera es una de las más grandes del mundo, este es el caso de la empresa dirigida por Bertha Jiménez quien es fundadora de Rise, una compañía amigable con el ambiente que utiliza los residuos de cervecerías artesanales para elaborar harina. Esta empresa se encuentra situada en los Estados Unidos (Veloz, 2021). Cabe mencionar que el bagazo representa el 85% de los residuos después de la producción de la cerveza (Martínez, 2020), por esa razón, es un producto sustituto de la harina que tiene un gran futuro en la industria alimenticia a nivel mundial.

ANTECEDENTES

En base a la revisión literaria y científica se han encontrado diversos trabajos que abordan la temática a tratar, de los cuales se ha considerado pertinente mencionar aquellos que poseen relación directa con la variable de estudio y cuya aportación teórica serán parte del sustento

teórico-conceptual del presente artículo científico.

Holguín & Alvarado en (Holguín & Alvarado, 2017) hace un repaso estadístico de la producción y exportación de la harina de trigo procedente de la industrialización del Ecuador, donde también se concluye que el país tiene un grave problema procedente de los altos índices de importación a altos precios de la materia prima, es por esa razón que es evidente la investigación para encontrar un sustituto a esa materia prima.

La Agencia Española de Cooperación Internacional en (Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture & Agencia Española de Cooperación Internacional, 1999) recoge varias características del sistema de procesamiento de fabricación de harina. Este proceso se plantea como un enfoque preventivo de los riesgos sanitarios referentes a la fabricación de los productos de este sector, para la creación de harina basado en el bagazo de cerveza es de suma importancia para la industrialización en el país.

En el artículo de Montesino (Montesino, 2007, Pág. 71-107) se da una visión clara de varias industrias que son parte de la fuerza económica del Ecuador dando importancia a las industrias de procesamiento de la harina sin importar la materia prima de la cual proceda. Además, se hace una clara identificación que los nuevos productos con los que se realizara la harina ayudarán a colocar al Ecuador en la palestra económica junto a los países asiáticos.

En el artículo (Rivas et al., 2017) se presenta un estudio utilizando el bagazo de la cerveza como alimento sustituto para la alimentación de un grupo de ovinos los cuales respondieron de manera satisfactoria a la alimentación basada en pastizales y residuos de cosechas dando como resultado que el bagazo húmedo de cervecería permitió alcanzar índices de consumo similares a las obtenidas con maíz y sorgo; pero a menor costo, incrementando con esto la rentabilidad del sistema. Este mismo principio se lo puede aplicar a la realización de harina para consumo humano lo cual beneficiaría a varios sectores, así como también a la economía del país.

En (Sánchez, 2015) se investiga como productos alternos al trigo pueden ser usados en la elaboración de pan. Se afirma que la utilización de otro tipo de materia prima para la elaboración de la harina es un negocio que tiene una alta tasa de factibilidad, así como también ayudara a problemas alimenticios.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de este artículo científico se realizó una revisión bibliográfica referente a la producción harinera en el Ecuador y los problemas que esta tiene ya sea por los altos costes de las importaciones de la materia prima para la industrialización de la misma como también la falta de maquinaria y procesos adecuados para la industrialización de la harina, lo cual ha sido un causal de que los productos no cuenten con las normas de calidad que exigen a nivel internacional y que el precio también sea cambiante.

El Ecuador es un espacio geográfico altamente factible para el cultivo de materias primas utilizadas en las principales industrias alimenticias del mundo, ya sea por su diversidad climática o por la presencia de suelos fértiles. Así, este territorio se ha convertido en la base para el estudio investigativo de este artículo, ya que no existe una investigación adecuada sobre el uso de materias primas alternativas para la creación de harina a partir del bagazo de la cerveza en Ecuador. Además, en el Ecuador únicamente se ha mantenido un tradicionalismo en el uso exclusivo de productos como el trigo, la cebada o el maíz para crear harina.

Por otro lado, la industria harinera ha tenido un alto avance tecnológico y técnico en los últimos años lo cual ha permitido que se diversifique las materias primas con las que se produce la harina.

Es así como en esta investigación se ha realizado una recopilación de estudios del arte “referentes a la obtención de harina a partir del bagazo de cerveza” tomando en cuenta artículos en revistas científicas, libros y tesis de maestría las cuales por medio del procesamiento de la información bibliográfica ha permitido tener fuentes verificables y factibles que aportan a la consecución del estudio.

RESULTADOS

La producción de harina en el mundo es antiquísima datos históricos afirman que en todos los continentes del mundo ya se realizaba el proceso de molido de diferentes productos como por ejemplo en América se utilizó el maíz para realizar una harina que sirvió como la base para alimentar a grandes imperios como el Azteca, tomado del repositorio de la FLACSO, Echeverría A. y Muñoz. G, en el libro Curiñán. Por otra parte, en Asia y Europa, el trigo fue

la base para la producción de harina. La industrialización de los procesos artesanales llevo a la producción de harina a un nivel superior.

En un punto de la historia, en el que la tecnología avanzaba a pasos agigantados, específicamente en la segunda revolución industrial (hacia los años 1800) en donde las investigaciones científicas estaban enfocadas en el progreso del conocimiento humano y la producción masiva lo que propicio los avances y descubrimientos de nuevas tecnologías que se implementaron a nivel de fábricas e industrias. Uno de estos casos fue el de la molienda, el cual a medida que pasaba el tiempo se convirtió en un pilar importante en los sectores industriales que vincularon a su actividad económica a la agricultura (Comunicaciones, 2018).

La segunda revolución industrial trajo consigo un alto desarrollo en varios campos de la agroindustria y el campo de la producción harinera que antes del año 1800 era netamente artesanal. Así, se comenzó a tener un superávit con la implementación de maquinaria que reducía el tiempo de producción y por ende permitía la competencia en los mercados.

En el Ecuador se puede hablar de la producción de harina desde tiempos coloniales ya que el padre Jodoco Rique de la orden Franciscana, él fue el primero quien trajo el trigo a la ciudad de Quito, plantándola en lo que ahora es la Plaza de San Francisco. Después de un proceso de transformación del trigo cosechado principalmente por indígenas, se continuaba con un proceso de molienda manual que transformaba el trigo en harina. Con esta harina se realizaron los primeros panes y pasteles para saciar el hambre de religiosos y españoles porque hay que tomar en cuenta que estos productos eran referentes de una clase social definida. Los indígenas y mestizos pobres usaban harinas de maíz las cuales cocían entiestos (Garcés & Cuvi, 2009).

La industrialización de la producción harinera no se da sino hasta el año 1800 en el cual como en otras partes del mundo, el Distrito del Sur de la Gran Colombia como se llamaba el territorio ecuatoriano en esa época, adquiere las primeras maquinarias para procesar la harina. Estas primeras industrias harineras se encontraban situadas en las orillas de los ríos ya que la fuerza que usaban para los molinos era netamente hidráulica. Un ejemplo de estos molinos hidráulicos se lo puede encontrar en las orillas del Rio Machángara ubicados en la provincia de Pichincha, Cantón Quito, sector la Marín, en donde se encuentran los denominados

Molinos del Censo, referentes de la industria harinera del Ecuador. La maquinaria que modernizo su producción harinera se la adquirió antes de 1943, y su estructura está compuesta por ciertos elevadores, pisos, escaleras, transmisiones, poleas, e infraestructura de finales del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX.” (Garcés & Cuvi, 2009).

Es así como la industria harinera se va desarrollando en todo el siglo XX hasta los días de hoy en donde no solo se puede encontrar harina de trigo sino se ha buscado nuevas variantes para su elaboración siendo estas de origen vegetal como el centeno, el arroz y el garbanzo para citar algunos. Otra de las materias primas que en la actualidad se usan para la elaboración de la harina son de origen animal, entre las más interesantes se tiene el hueso, la sangre, las plumas de aves y el pescado (Departamento de Ciencias Animales y Veterinarias, Clemson University USA, 2014).

En esta investigación, para el uso de nuevas materias primas se incluye a un producto valioso que no se lo utiliza de la manera correcta a pesar de sus propiedades proteínicas y alimenticias como es el caso se habla del bagazo de cerveza.

El bagazo de cerveza es la cascarilla resultante del proceso de cocción y filtrado de la malta. En el proceso de elaboración de cerveza se utiliza el mosto como materia prima y el resto de la malta da lugar a una pasta de consistencia húmeda que, tras someterse a varios procesos de secado, se convierte en un alimento con grandes valores nutricionales y energéticos usado en la ganadería como alimento para animales (Cervecera de Canarias, 2018).

El bagazo producto de la cerveza representa el 85 % de todos los residuos producidos en la industria cervecera (Martínez, 2020). Por lo general este subproducto se lo desecha ya que no se tiene en mente su reutilización para la realización de otros productos que puedan aportar en algo a la nutrición de las personas.

En el año 2017, un grupo de científicos de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, experimentaron con el uso del bagazo

para la alimentación de animales en las granjas El Mezquital, Villa de Arriaga, San Luis Potosí. En el estudio se reemplazó el maíz y el sorgo por el bagazo obteniendo resultados muy interesantes que muestran que el bagazo húmedo de cervecería puede ser una opción para la suplementación de ovinos en pastoreo, ya que a través de su utilización se obtuvieron GDP (promedio de la ganancia diaria) similares a las de otros suplementos energéticos comúnmente utilizados por los productores, como es el caso del maíz y el sorgo. Otro beneficio es que el uso de este suplemento resultó en un mejor beneficio costo, ya que se reducen los costos de alimentación y se obtiene mejores ganancias (Rivas et al., 2017).

Para la elaboración de la harina basada en el bagazo de cerveza se utiliza el mismo método de molienda de otros cereales, pero se puede realizar un proceso de refinamiento más profundo para mejorar la calidad de esta. El proceso para obtener harina se inicia con la selección y pesado del bagazo de cerveza llegado directamente del lugar donde se procesó. Luego se inicia un proceso de prensado con maquinarias especializadas en este tema para reducir la humedad hasta un 60-65% y disminuir el tiempo de secado en el horno deshidratador, esto a más de mejorar la calidad del producto final trae un beneficio económico para la empresa de producción ya que se reduce aproximadamente el 30% el costo de la electricidad (Martínez, 2020).

Para la elaboración de la harina se utilizan procesos industriales que convierten a la materia prima en un producto final, para esta labor se utiliza una prensa hidráulica y el prensado será durante 4-5 minutos, algunas empresas particulares por lo general pymes realizan este proceso con prensas manuales. El secado se puede producir en horno eléctrico o a gas, a una temperatura constante de 65°C durante unas 4 horas aproximadamente (Martínez, 2020).

Es importante que la humedad final no deberá superar el 15% para poder obtener una molienda adecuada ya que si el porcentaje de humedad supera estos niveles bajaran los estándares de calidad de los productos finales, la cual se realiza para reducir el tamaño de las partículas utilizando un molinillo de laboratorio o un molino para harinas. Para finalizar el proceso se procede a tamizar el producto con un tamiz de 212 micras con la finalidad de obtener harina apropiada para panificación. (Martínez, 2020). La Fig. 1 presenta el diagrama de flujo del proceso de obtención de la harina de bagazo.



Figura 1: Diagrama de flujo del proceso de obtención de harina de bagazo.

Fuente: Producción de Harina de Bagazo a partir de un residuo de la industria cervecera (Martínez, Javier; 2020), Autor: Santiago Pérez

Esta investigación puede ser utilizada como base para la implementación del bagazo como materia prima para la producción de harina que será vendida a bajo costo ya que en el Ecuador este se desecha. Cabe señalar que futuras investigaciones deben llevar en consideración análisis a fin de determinar que la harina cumpla con los estándares de calidad impuesto para los productos de consumo humano y su factibilidad en el ámbito gastronómico.

CONCLUSIONES

El uso del bagazo de cerveza en la producción harinera del Ecuador es altamente factible ya que posee cualidades alimenticias, energéticas y proteínicas considerables. Por tal motivo este trabajo investigativo brinda un punto de vista distinto a la producción molinera del Ecuador ya que en temas industriales el uso tradicional de materias primas para la creación de harinas se ha mantenido en cereales como el trigo y el maíz, dejando a un lado nuevas posibilidades como el uso del bagazo de cerveza para la producción de harina el mismo que conlleven beneficios para las empresas. Es importante destacar que después de la producción en la harina se debe investigar sus usos a niveles gastronómicos para de esta manera conocer la factibilidad para su uso en pastelería o panadería incluido todas las subramas de este oficio. De un punto de vista económico, la reutilización de materiales que son desechos como es el bagazo de la cerveza, representan un ahorro en costos de materia prima los cuales pueden ser invertidos en investigación para la mejora del producto para una posible exportación no solamente a nivel regional sino también a nivel mundial, además que optimizando los procesos de producción podríamos ser amigables con el medio ambiente. Cabe destacar que en el mundo existen grandes empresas en la elaboración de cerveza que por lo general pueden

aplicar una institucionalización de empresas harineras.

Queda abierto para un próximo artículo identificar los diferentes métodos y valores nutricionales que desprenden del producto de harina del bagazo de cerveza.

REFERENCIAS

Cervecera de Canarias. (2018, 4 junio). La búsqueda de nuevos usos del bagazo cervecero.

Compañía cervecera de Canarias. <https://ccc.es/la-busqueda-de-nuevos-usos-del-bagazo-cervecero/>

Comunicaciones, S. (2018, 26 octubre). La cuarta revolución industrial en el sector molienda.

SofOS. <http://www.sofoscorp.com/cuarta-revolucion-industrial-sector-molienda/>

Conlago, I. (2013) análisis de la situación de los molinos artesanales de granos y su relación con la producción de trigo (*triticum aestivuml.*) en el cantón Cayambe.” universidad politécnica salesiana sede quito departamento de ciencias animales y veterinarias, clemson

university usa. (2014). subproductos reciclados de origen animal en la nutrición de rumiantes. https://www.produccion-animal.com.ar/tablas_composicion_alimentos/127-Subproductos_reciclados.pdf

Garcés, E. K., & Cuvi, N. (2009). El Molino Y Los Panaderos. Fonsal.

Holguin, B., & Alvarado, A. (2017). Comportamiento de la producción de harina de trigo en Ecuador. Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana.

Published. <https://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/produccion-harina-trigo.html>

Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture & Agencia Española de Cooperación Internacional. (1999). Industria de derivados de la harina. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA.




Martínez, J. (2020). Producción de Harina de Bagazo a partir de un residuo de la industria cervecera. Universidad Nacional de Córdoba. Recuperado de <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/17114/Producci%C3%B3n%20de%20Harina%20de%20bagazo%20a%20partir%20de%20un%20residuo%20de%20la%20industria%20cervecera.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Montesino, José Leopoldo (2007). LA ECONOMÍA ECUATORIANA DEL SIGLO XXI Y SUS PERSPECTIVAS DE COMERCIO INTERNACIONAL CON PAÍSES DEL ASIA PACÍFICO. Si Somos Americanos, Revista de Estudios

- Transfronterizos, IX (1),71-107. [fecha de Consulta 17 de Mayo de 2021]. ISSN: 0718-2910. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337930326004>
- Rivas, M., Herrera, R., Santos, R., & Herrera, A. (2017). Bagazo húmedo de cervecería como sustituto de cereales en la suplementación de ovinos. *Abanico Veterinario*, 7(3). <https://doi.org/10.21929/abavet2017.73.2>
- Sánchez, J. (2015, julio). SUSTITUTOS DEL TRIGO EN LA ELABORACIÓN DEL PAN. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/55568/JORGE%20-%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20diferentes%20sustitutos%20de%20trigo%20en%20la%20elaboraci%C3%B3n%20de%20pan.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Veloz, K. (2021, 13 mayo). Bertha Jiménez, la ecuatoriana que triunfa en Nueva York con su empresa que convierte desechos en materia prima. *eluniverso.com*. <https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/bertha-jimenez-la-ecuatoriana-que-triunfa-en-nueva-york-con-su-empresa-que-convierte-desechos-en-materia-prima-nota/>

Competencias investigativas de los estudiantes de estudios generales del área de Humanidades, Ciencias jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018

Research competencies of general studies students in the Humanities, Legal and Social Sciences area of the Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018

¹ Miguel Gerardo Inga Arias , ² Doris Elida Fuster Guillen , ³ Wilder Fabio Ramos Palacios 

¹ Universidad Nacional Mayor San Marcos, mingaa@unmsm.edu.pe

² Universidad Nacional Mayor San Marcos, doris.fuster@unmsm.edu.pe

³ Universidad Nacional Mayor San Marcos, wilderfabio@gmail.com

Autor para correspondencia: mingaa@unmsm.edu.pe

Fecha de recepción: 2020.03.05

Fecha de aceptación: 2020.05.10

RESUMEN

La universidad, en la formación académica de los estudiantes cumple una gran tarea, en esta nueva era la universidad tiene asignado un nuevo reto centrado en el desarrollo de competencias investigativas, es por ello que se realiza en estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales, tuvo como propósito identificar las competencias investigativas de los estudiantes, esto entendido como habilidades en la búsqueda de información, conocimiento teórico y metodológico en los trabajos de investigación. El trabajo desarrollado con el enfoque cuantitativo, método hipotético deductivo, diseño no experimental descriptivo, con una muestra de 160 estudiantes, el instrumento validado por juicio de expertos y la confiabilidad por alfa de cronbach, los resultados fueron trabado con estadísticos descriptivos frecuencias, porcentajes y niveles, el estudio concluye: Las competencias investigativas estudiantes de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la universidad nacional mayorde san marcos, 2018, tienen desarrollas a nivel promedio con el 58 % equivalentes a 83 estudiantes.

Palabras clave: Competencias investigativas, Conocimientos, Destrezas y Actitudes

ABSTRACT

The university, in the academic formation of the students fulfills a great task, in this new era the university has been assigned a new challenge focused on the development of research competences, that is why the areas of humanities and legal sciences are carried out in general studies and social, had the purpose of identifying the research competencies of the students, this understood as skills in the search for information, theoretical and methodological knowledge in the research works. The work developed with the quantitative approach, hypothetical deductive method, descriptive non-experimental

design, with a sample of 160 students, the instrument validated by expert judgment and the trustworthiness by Cronbach's alpha, the results were locked with descriptive statistical

frequencies, percentages and levels, the study concludes: The research competencies students of general studies the areas of humanities and legal and social sciences of the national university of San Marcos, 2018, have developments at an average level with 58% equivalent to 83 students.

Keywords: Research skills, Knowledge, Skills and Attitudes

INTRODUCCIÓN

La universidad como institución social, debe direccionar su voluntad, estrategias y esfuerzos organizacionales a la adquisición de los fines que formula en su visión, misión objetivos y metas; todo lo anterior sustentado en doctrinas o teorías generadoras de principios, orientaciones y criterios que brinden sentidos y valoren los resultados de estos esfuerzos como manifestación de compromiso y responsabilidad social de sus actores. En este sentido, Tobón y otros (2006), aluden que para obtener vinculación universidad-sociedad, corresponde a los catedráticos asegurar que los conocimientos suscitados en el aula lleguen a ser transferidos a contextos concretos y significativos donde ocurren las prácticas de los estudiantes, generándose de la educación basada en competencias, la cual privilegia el principio de la transferibilidad (si el alumno obtiene ciertas competencias para llevar a cabo un sinnúmero de tareas en situaciones educativas específicas, poseerá la capacidad para solucionar problemas y afrontarlas de modo innovador en diferentes áreas que constituyan parte de su habitualidad). Con respecto a lo anterior, la formación en educación superior tiene que proponer el reto de alcanzar su calidad, teniendo en cuenta sus funciones para llevar a cabo su propio modelo de gestión, en búsqueda de la interconexión entre sus procesos, considerando el impacto de la universidad en su medio de desarrollo, de esta manera, le corresponde identificar y solucionar los problemas sociales, formando profesionales comprometidos con el cambio nacional, que envuelva lo organizacional, profesional y social. Patrocinando la política de la calidad en las universidades, emerge el enfoque por competencias, mencionado por Tobón (2005) contribuye al progreso de la calidad educativa universitaria, pues admite superar prácticas tradicionalistas: (a) transmisión unidireccional de conocimientos;(b) ausencia de carreras enfocadas a la realidad social;(c) insuficiente trabajo de equipo entre docentes;(d) métodos de evaluación rigurosos y dictatoriales; y (e) inconvenientes para uniformar estudios; de otro lado el enfoque por competencias accede a que las entidades universitarias se impliquen con (a) equidad;(b) pertinencia;(c) dialogo;(d) trabajo

cotidiano; y (e) orientar la educación hacia el aprendizaje.

A través de la globalización, los docentes tenemos alcance a los debates producidos a nivel internacional enfocados a la necesidad de novedosos mecanismos en la cual, las entidades universitarias diseñen sus herramientas: formulando cambios en su institución, contenidos y sistemas de enseñanza; esto ha generado que los países latinoamericanos, procuren enfocar efectivamente la formación universitaria con el mundo laboral, incorporando el enfoque por competencias, que además de reconocer los resultados cuantitativos del proceso educativo, se enfoca en los cualitativos: conocimientos, habilidades y destrezas que el alumno trae consigo. Es importante acoplar a los lineamientos anteriores, la necesidad investigativa del factor humano en referencia a: generación de conocimientos, responsabilidad social y compromiso de sus protagonistas con el entorno en la cual desarrollan sus productos de investigación; lo anterior es factible siempre y cuando exista compromiso con la instauración de la práctica educativa con base en el aprendizaje, focalizada en competencias y orientada hacia el alumno. Por lo anterior detallada es preciso insertar en la Facultad de Educación el enfoque de competencias establecidas en el estatuto de la Universidad Mayor de San Marcos. (Tunnermann, 2003). El trabajo se ocupa de las competencias investigativas de los estudiantes, para ello se hace preciso explicar respecto a ello.

Las competencias investigativas según Morín (1999), Tobón (2007) Tobón, Rial, Ángel y García (2006) se relacionan con el pensamiento complejo, procesos, complejidad, desempeño, idoneidad, metacognición y ética. Asumen que la competencia investigativa es un proceso complejo en el que se encuentran los componentes cognitivos, metacognitivos, cualidades de la personalidad; motivación, experiencia social y profesional del sujeto. Las competencias investigativas están incluidas en las competencias anteriores, pero presenta más relación con la primera, pues son la base para llevar a cabo el pensamiento en modo lógico y coherente (saber: expresarse, buscar datos y escribir).

En cualquier universidad es fundamental el desarrollo de la investigación en todos sus niveles formativos, facilitando los recursos obligatorios para que los alumnos y catedráticos puedan llegar a investigar, seleccionado un tema de su agrado, para la generación del conocimiento novedoso o fortificando el conocimiento adquirido. Lo anterior mencionado nos permite establecer un conjunto de competencias que todo

investigador tiene que desarrollar en su formación académica. Por ende, se define a la competencia como las habilidades, aptitudes, actitudes y conocimientos pertinentes a la producción y desarrollo de investigación en la institución. (Vargas, 2009)

METODOLOGÍA

El método empleado en la investigación es el hipotético deductivo, del diseño no experimental, descriptivo encargado de identificar los niveles de desarrollo de las competencias investigativas asimismo con cada dimensión de trabajo. La investigación se desarrolló con un tipo de investigación sustantiva que según Sánchez y Reyes (2015) expresaron: “La investigación sustantiva intenta responder un problema teórico de las variaciones de un modelo y se orienta a describir o explicar lo cual en cierta forma lo encamina hacia la investigación básica o pura” (p. 38). Diseño no experimental- transversal que según Hernández, Fernández y Baptista (2014). Señalaron: “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.” (p.154). Población y muestra de estudio según Hernández, Fernández y Baptista (2014), señalaron: “es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p. 174), en la investigación 160 estudiantes fueron los integrantes de la muestra. Técnica del estudio fue la encuesta al respecto, Cea (1999) consideró a la encuesta como “la aplicación o puesta en práctica de un procedimiento estandarizado para recabar información (oral o escrita) de una muestra amplia de sujeto (p. 240). El instrumento que permitió el recojo de información es el cuestionario que Según Sierra (2007), “El cuestionario es el conjunto de preguntas preparadas cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación... para su contestación por la población o sumuestra a que se extiende el estudio emprendido” (p. 306).

RESULTADOS

Tabla 1

Las competencias investigativas estudiantes de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	5	3%

Promedio	83	52%
Alto	72	45%
Total	160	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

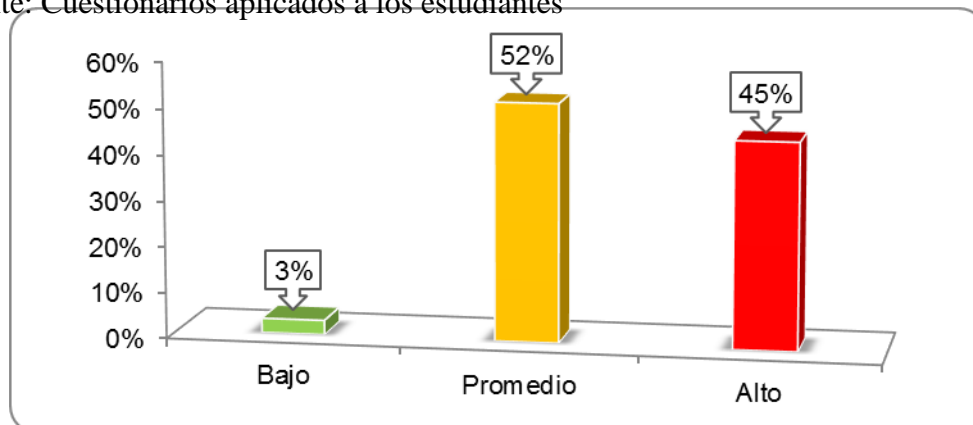


Figura 1. Las competencias investigativas de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018.

De la Tabla 1 y Figura 1, se observa que el 52% de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2018. Presentan un nivel promedio de competencias investigativas, mientras que el 3% de los mismos presentan un nivel bajo de competencias investigativas.

Tabla 2

Las competencias dominio de conceptos de los estudiantes de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	14	9%
Promedio	90	56%
Alto	56	35%
Total	160	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

De la tabla 2, se observa que el 56% de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018,

presentan un nivel promedio en las competencias dominio de conceptos, mientras que el

9% de los mismos presentan un nivel bajo en las mismas.

Tabla 3

Las competencias sistemáticas de estudiantes de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	15	9%
Promedio	71	44%
Alto	74	46%
Total	160	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

De la tabla 3, se observa que el 46% de *estudiantes de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018*, presentan un nivel alto en los comportamientos, actitudes y valores, mientras que el 9% de los mismos presentan un nivel bajo en la misma dimensión.

Tabla 4

Las competencias cognoscitivas de los estudiantes de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	12	8%
Promedio	35	22%
Alto	113	71%
Total	160	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

De la Tabla 4, se observa que el 71% *estudiantes de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018*, presentan un nivel alto de competencias cognoscitivas, mientras que el 8%

de los mismos presentan un nivel bajo en la misma competencia.

Tabla 5

Las competencias motrices estudiantes de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	5	3%
Promedio	83	52%
Alto	72	45%
Total	160	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

De la Tabla 5, se observa que el 52% de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018. Presentan un nivel promedio de competencias motrices, mientras que el 3% de los mismos presentan un nivel bajo en la misma competencia.

Tabla 6

Las competencias comunicacionales de estudiantes de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	15	9%
Promedio	71	44%
Alto	74	46%
Total	160	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

De la Tabla 6, se observa que el 46% de los estudiantes *de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018*, presentan un nivel alto de competencias comunicacionales, mientras que el 9% de los mismos presentan un nivel bajo en la misma competencia.

DISCUSIÓN

Se observa que el 55% de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas
Revista Semestral del Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui

y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos presentan un nivel promedio bajo respecto al desarrollo competencias investigativas, concluyendo que los estudiantes aún no tienen habilidades investigativas desarrolladas, entonces consideramos que será consolidado mientras se repare como profesional, esto se logrará en medida que exista un enseñanza constructiva de la investigación y no un modelo tradicional respecto a ello coincidimos con Baldo (2013) en el estudio en la Universidad Nacional Experimental del Táchira- Venezuela titulada : “ *Formación en competencias investigativas*” primero los procedimientos instrumentales tradicionales utilizados por los docentes de Metodología de la Investigación no permite el desarrollo de las competencias investigativas necesarios para el ejecutar las actividades a desarrollar en corto tiempo como: el trabajo de aplicación profesional y trabajo comunitario; segundo los docentes intuyen que los estudiantes tienen consolidado la investigación y la intervención en grupos sociales; sin embargo, las deficiencias persisten, por la falta del logro en las etapas precedentes; tercero, alumnos perciben la asignatura como compleja; cuarto: los estudiantes refieren el trabajo decente como catedrática y no didáctica, por lo que mencionan que deben empezar por ofrecer enseñanza dinámica y propiciar el aprendizaje significativo.

Se observa que el 65% de estudiantes de estudios generales de las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018, presentan un nivel promedio bajo en las *competencias dominio de conceptos y argumentación*, significa que lo estudiantes no tienen dominio teórico ni manejo conceptual al momento de estudiar una temática, aspecto fundamental al realizar una investigación al respecto Sime y Rivero (2014) en el departamento de educación de la Pontificia Universidad Católica del Perú desarrollaron la tesis: "*Competencias investigativas para la elaboración de tesis en educación*" Concluyendo que: los egresados de pregrado y posgrado desarrollaron competencias investigativas relacionadas con la planeación y resolución de problemas, redacción y argumentación, el manejo de los datos, resultados y conclusiones, allí encontramos aspectos totalmente distintos mientras que la investigación de presentan debilidades en comparación a la PUCP ya tienen consolidado habilidades investigativas.

CONCLUSIONES

El 52% de estudiantes de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018. Presentan un nivel

promedio de competencias investigativas, mientras que el 3% de los mismos presentan un nivel bajo de competencias investigativas, hecho preocupante respecto a las habilidades de los estudiantes.

El 56% de estudiantes de *estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018*, presentan un nivel promedio en las *competencias dominio de conceptos*, mientras que el 9% de los mismos presentan un nivel bajo en las mismas, poco dominio teórico factor elemental para el desarrollo de habilidades investigativas.

El 46% de *estudiantes de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018*, presentan un nivel alto en los comportamientos, actitudes y valores, mientras que el 9% de los mismos presentan un nivel bajo en la misma dimensión, debido a los hábitos investigativos, comportamientos y actitudes equivocadas al momento de abordar una investigación.

Se observa que el 71% estudiantes de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018, presentan un nivel alto de competencias cognoscitivas, mientras que el 8% de los mismos presentan un nivel bajo en la misma competencia, acto que se debe seguir trabajando para que los alumnos tengan mayor conocimiento metodológico de al realizar la investigación. El 52% de estudiantes de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la *Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018*, Presentan un nivel promedio de competencias motrices, mientras que el 3% de los mismos presentan un nivel bajo en la misma competencia, aspecto importante porque está centrados en la práctica o trabajo de campo que se requiere.

El 46% de los estudiantes *de estudios generales las áreas de humanidades y ciencias jurídicas y sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018*, presentan un nivel alto de competencias comunicacionales, mientras que el 9% de los mismos presentan un nivel bajo en la misma competencia.

RECOMENDACIONES

Al presentarse nivel bajo de las competencias investigativas, se recomienda a la Universidad ejecutar capacitaciones a los docentes para que puedan enseñar aspectos

fundamentales, además insertar una investigación formativa para que los futuros estudiantes desarrollen habilidades investigativas hecho preocupante respecto a las habilidades de los estudiantes.





Se recomienda a los docentes capacitarse responsablemente en aspectos metodológicos que permita unificar criterios específicos de la investigación para asegurar la investigación en nuestros estudiantes.

REFERENCIAS

- Balbo, J. (2008) *Formación en competencias investigativas, un nuevo reto de las universidades*. Ponencia presentada en la VII Reunión Nacional de Currículo y II Congreso Internacional de Calidad e Innovación en la Educación Superior. Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Balbo, J., Pacheco, M y Rangel, Z. (2015) en la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET) Venezuela desarrolló en el trabajo denominado: “Medición de las Competencias Investigativas en los docentes adscritos al Departamento de Ciencias Sociales”
- Cea, M. (1999). *Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación científica, Visión Universitaria*, Lima. Perú.
- Hernández R. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. México, D.F.: Mc Graw Hill Editores.
- Hernández, R. y Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. (6 ta ed.). México: McGraw-Hill.
- Sánchez C. H. y Reyes M.C. (2015). *Metodología y diseños de la investigación*
- Sime, L. y Rivero, C. (2014) en el departamento de educación de la Pontificia Universidad Católica del Perú realizaron una investigación "Competencias investigativas para la elaboración de tesis en educación" <http://departamento.pucp.edu.pe/educacion/noticias/competencias-investigativas-para-la-elaboración-de-tesis-en-educación/social>. Madrid: Síntesis.
- Tobón, S y otros. (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Tobón, S., Rial, A., Ángel, M. y García, J. (2006) *Competencias, calidad y educación superior*. Bogotá: Magisterio.
- Tunermann, J. (2003). La universidad latinoamericana ante los retos del siglo XXI. UDUAL, 3era Época, No 68.
- Vargas, M.R (2009 p.16). *Diseño curricular por competencias*. México. ANFEI.

Tecnología y gamificación para el aprendizaje de matemática en la educación superior

Technology and gamification for mathematics learning in higher education

¹Aguilar Enríquez Franklin Daniel , ²Quintana Bornot Alain , ³Arellano Garcés PaulinaRenata , ⁴Arévalo Bonilla Patricia Verónica .

¹ Instituto Superior Universitario Rumiñahui, franklin.aguilar@ister.edu.ec

² Instituto Superior Universitario Rumiñahui, alain.bornot@ister.edu.ec

³ Instituto Superior Universitario Rumiñahui, paulina.arellano@ister.edu.ec

⁴ Instituto Superior Universitario Rumiñahui, veronica.arevalo@ister.edu.ec

Autor para correspondencia: franklin.aguilar@ister.edu.ec

Fecha de recepción: 2020.03.05

Fecha de aceptación: 2020.05.10

RESUMEN

La tecnología y gamificación se presenta como una alternativa a los métodos y estrategias tradicionales que se presentan actualmente en la Educación Superior. El desarrollo de matemática y estadística aplicadas a la administración en modalidad en línea y presencial a nivel universitario considera que los estudiantes requieren un dominio general; sin embargo, se puede observar que presentan dificultades en el razonamiento lógico y abstracto, Según la prueba del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), en el 2019 los estudiantes que rindieron esta evaluación, más del 70% no alcanzaron el nivel básico en la resolución de problemas matemáticos. En este artículo se propone una educación a través del uso de estrategias, técnicas y medios adecuados para la enseñanza y el aprendizaje utilizando las TIC y gamificación, fomentando en el estudiante herramientas de observación, análisis y síntesis. En el estudio se observó la importancia mantener lineamientos claros para el trabajo de gamificación por medio de tic. Entre los resultados más relevantes se pudo observar, que al momento de utilizar la gamificación en el aula hubo un crecimiento de un 33,5% de aceptación en comparación a la educación tradicional. Se utilizó la prueba estadística alfa de Cronbach teniendo como fiabilidad un 0.7 siendo aceptable las correlaciones entre las variables. En la actualidad el docente se enfrenta al reto de innovarse de forma permanente para renovar las metodologías utiliza-das en sus clases y adoptar herramientas tecnológicas que incrementen las capacidades cognitivas de los estudiantes

Palabras clave: Tecnologías en la Educación, Educación Superior, Gamificación, estrategias metodológicas, Sistema de gestión del aprendizaje, Administración

ABSTRACT

Technology and gamification is presented as an alternative to the traditional methods and strategies that are currently presented in Higher Education. The development of mathematics and statistics applied to administration in online and face-to-face mode at the university level considers that students require a general domain; However, it can be observed that they present difficulties in logical and abstract reasoning According to the test of the Program for International Student Assessment (PISA), in 2019 the students who took this assessment, more than 70% did not reach the basic level in solving mathematical problems. This article proposes an education through the use of strategies, techniques and adequate means for teaching and learning using ICT and gamification, fostering observation, analysis and synthesis tools in the student. The study observed the importance of maintaining clear guidelines for gamification work through ICT. Among the most relevant results it could be observed that when using gamification in the classroom there was a growth of 33.5% of acceptance compared to traditional education. The Cronbach's alpha statistical test was used with a reliability of 0.7, the correlations between the variables being acceptable. Currently, teachers face the challenge of permanently innovating to renew the methodologies used in their classes and adopt technological tools that increase the cognitive capacities of students.

Keywords: Technologies in Education, Higher Education, Gamification, methodological strategies, Learning management system, Administration

INTRODUCCIÓN

Uno de los retos permanentes de la mayor parte de sistemas educativos a nivel mundial es la mejora en el rendimiento académico de matemática en los diferentes niveles de educación; debido al importante aporte que brinda en el desarrollo cognitivo del ser humano y la funcionalidad que representa en la vida cotidiana.

“El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), en el año 2018 refleja que en el Ecuador los estudiantes desde la educación media muestran dificultad al momento de analizar situaciones que requieren la resolución de problemas matemáticos; ya que el 70.9% “de los estudiantes estuvieron por debajo del nivel de desempeño básico, al contrario de estudiantes de países asiáticos que en su mayoría emplean una metodología diferente para el aprendizaje de la matemática que los induce al desarrollo de su creatividad, deducción y lógica; evitando así una educación memorista.

Muchos estudiantes perciben a la matemática como una ciencia compleja que no tiene aplicación real en la vida y que suscita sentimientos de frustración.

Organización De Las Naciones Unidas Para La Educación, La Ciencia Y La Cultura; UNESCO (2015) considera que: “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación

(TIC) han transformado muchos aspectos de nuestras vidas y han ofrecido oportunidades y desafíos sin precedentes para la educación. Las instituciones educativas, en todos los niveles, deben proporcionar a cada ciudadano el conocimiento, las habilidades y las competencias, así como las oportunidades de aprendizaje permanente necesarias. Los sistemas educativos también deben garantizar que puedan explotar los beneficios potenciales de las TIC para ampliar el acceso y mejorar la calidad y la relevancia del aprendizaje a lo largo de la vida. A este efecto, la gestión de la educación, así como el proceso de enseñanza y aprendizaje, deberían reformarse para satisfacer las necesidades de realización individual y desarrollo sostenible de las economías del conocimiento.”

El secretario de la secretaria nacional de ciencia y tecnología Agustín Albán Maldonado, afirma que en el 2020 se ofertarán 106.154 cupos de los cuales 24.831 corresponden a la modalidad en línea. Si bien es un porcentaje bajo en comparación a otros países se va teniendo un crecimiento con respecto a los años antecesores senescyt

La Unión Internacional De Telecomunicaciones (ITU) en su informe sobre medición De La Sociedad De La Información (2018) considera que: “Más de la mitad de la población mundial está ya en línea. A finales de 2018, el 51,2% de las personas, es decir, 3 900 millones, utilizaban Internet.” Es por esta razón que la educación en línea es muy pertinente para estudiantes, docentes y cuerpos directivos deben realizar una investigación permanente para estar a la vanguardia de las necesidades que se deben solventar; como es la capacitación y actualización de los maestros y la correcta implementación de equipos o herramientas tecnológicas en las aulas y laboratorios.

“En el Ecuador en el año 2018, 13.652 estudiantes se matricularon para estudiar la universidad pública en línea; sin embargo, el porcentaje de aprobación de los estudiantes en el segundo semestre del 2018 oscila en un 43%” según la Secretaría de Educación Superior, Ciencia Tecnología e **Innovación (Senescyt)**.

Sabiendo de la importancia y los bajos índices de aprobación en la educación superior se busca un desarrollo de la matemática para desarrollar habilidades de pensamiento lógico matemático donde se propone la gamificación, por ello es indispensable aportar a los estudiantes instrumentos de análisis y observación que contribuyan a la obtención del conocimiento como una verdadera base para su desarrollo estudiantil y profesional; todo esto

de la mano de herramientas tecnológicas que de manera sincrónica o asincrónica den como resultado

El principal aporte de este trabajo, está en el desarrollo de estrategias de gamificación para la comprensión del análisis lógico matemático de los estudiantes de Educación Superior.

MARCO TEÓRICO

El proceso educativo va algunos años inmerso en un periodo de introspección e indagación de nuevos cambios o variaciones pedagógicas que permitan afrontar a la sociedad actual. Se puede reflejar que la gamificación inicia en el mundo de los negocios y el entretenimiento, tomando en cuenta su gran interés y acogida en los estratos sociales Nick Pelling empieza a utilizar la gamificación con la finalidad de obtener resultados concretos en el ámbito educativo.

En los últimos años ya se utiliza la gamificación con el uso de tic en la Educación básica y media sin embargo en Latinoamérica como en Ecuador los Institutos de educación superior no lo utilizan en especial en las ciencias exactas.

Contreras y Eguia (2016), “exponen que el juego en el contexto de educación tiene como finalidad enseñar y reforzar diferentes aspectos como conocimientos y habilidades, tales como la resolución de problemas”, la colaboración y la comunicación. Uno de los aspectos más importantes a la hora de gamificar en el contexto educativo.

Los autores señalan la importancia de enseñar y reforzar mediante la comunicación e interacción de los docentes y estudiantes para la resolución de problemas brindando un mejor entendimiento y comprensión de los conceptos necesarios cuando se habla de ciencias exactas.

En la educación superior por los contenidos que aporta las asignaturas en ciencias exactas muestran limitantes ya que el objetivo es obtener resultados en base a modelos matemáticos y resultados teóricos, teniendo resultados de estudiantes en roles pasivos debido a la educación tradicional. Por tal razón se presenta la gamificación como una estrategia donde el estudiante tenga una mayor interacción en las actividades desarrolladas en su contexto educativo.

Ventajas y desventajas en el uso de la Gamificación en las ciencias exactas.

En las metodologías nuevas se aprecia ventajas como desventajas las cuales se mencionan a continuación

Concentración: la gamificación permite mantener la concentración en tiempos prolongados. Por tal razón ayuda a que las personas se comprometan a trabajar para poder pasar los diferentes niveles y, al final, conseguir las metas con éxito. Para mantener el interés en el juego es importante que en cada nivel incrementa la dificultad en las pruebas para que cada uno pueda trabajar según su propio ritmo de trabajo.

Trabajo en equipo: Es primordial un trabajo cooperativo para conseguir los objetivos planteados. Por este motivo es importante que cada alumno esté interesado, comprometido e implicado para llegar al objetivo final. De esta manera los juegos favorecen la socialización, en el caso de ser diseñados para participar en equipos. Moyano, B. C., Morató, M. M., & Santos, J. (2019).

En la Educación superior cuando se trabaja utilizando la gamificación en el aula se observa un proceso de concentración en los estudiantes para obtener los resultados en base a los problemas planteados. También se observa que tienen mayor confianza al realizar una pregunta cuando requieren reforzar algún contenido y mediante el trabajo en equipo se observa una cooperación teniendo resultados esperados en el proceso de enseñanza y aprendizaje

Gamificar la educación no es algo sencillo: El hecho de gamificar conceptos educativos e integrarlos en un ambiente de aprendizaje no es tarea fácil, debido a que influyen diferentes factores, como encontrar la forma de relacionar la motivación y los conceptos para integrarlos en las actividades y que responda a unas competencias y habilidades indispensables para el alumno.

Excesivo tiempo de elaboración: Elaborar materiales de gamificación para implementarlos en el aula requiere de mucho tiempo para poder diseñar, construir y desarrollar cada una de las actividades. Teniendo en cuenta que el recurso más valioso de un docente son sus horas lectivas, no pueden destinarse únicamente a la elaboración y ejecución de la gamificación, porque es una carga de trabajo adicional para el profesor y deben tener tiempo para otras actividades. Moyano, B. C., Morató, M. M., & Santos, J. (2019).

Hay que tener en cuenta que el proceso de gamificación requiere una preparación de la

metodología, tener dominio en el uso de tic, además contar con equipos que soporten las aplicaciones y el software que se va a utilizar.

Se debe tener un cronograma establecido para la realización de proyectos planificados que tengan un fin establecido, toda actividad debe tener un objetivo para desarrollar una competencia lógica matemática. La utilización de los tiempos establecidos es importante para que se cumplan con los parámetros que indica el docente.

El proceso de gamificación puede ayudar en la comprensión y adquisición de conocimientos donde se pueda trabajar mediante el cooperativismo, pero debe haber espacios donde los estudiantes demuestren sus competencias adquiridas de forma individual mediante rúbricas de evaluación.

“La conectividad de cada estudiante es muy importante, es necesario que el docente tenga estrategias adicionales en caso de que tenga limitantes el estudiante por la conexión a internet”. Carretero, M. (1993).

Las herramientas que se propone para la gamificación en el aula por medio de Tic permiten al estudiante tener una ubicación espacial, encontrar lógica para la resolución de problemas además de fomentar la creatividad y la innovación que necesita un Administrador en su perfil profesional.

Aplicaciones donde se puede trabajar aplicando la gamificación

Blippar. Es una herramienta que trabaja mediante realidad aumentada como simulación tridimensional dinámica en la que el usuario se siente introducido en un ambiente artificial que percibe como real con base en estímulos a los órganos sensoriales. En la estadística permite la presentación de informes interactivos que tengan una mayor aceptación por el dinamismo que estos muestran. Además de entregar recursos a los estudiantes para su práctica profesional cuando incursionan en los negocios físicos o en línea.

Minecraft edición educación: Una plataforma de aprendizaje basada en juegos que promueve la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas en un entorno digital inmersivo. Se trabaja en instituciones de educación básica y media, sin embargo, la educación superior en especial Latinoamérica se ha limitado. La plataforma cuando se ha presentado en las clases ha permitido el análisis de ejercicios fomentando el trabajo en equipo

buscando soluciones y estrategias para la resolución de problemas que se encuentran en la plataforma.



Fig. 1. Instituto Rumiñahui construido en Minecraft.

Blippar. Es una herramienta que trabaja mediante realidad aumentada como simulación tridimensional dinámica en la que el usuario se siente introducido en un ambiente artificial que percibe como real con base en estímulos a los órganos sensoriales. En la estadística permite la presentación de informes interactivos que tengan una mayor aceptación por el dinamismo que estos muestran. Además de entregar recursos a los estudiantes para su práctica profesional cuando incursionan en los negocios físicos o en línea.

Thing-link. Es una plataforma que trabaja en 3D, permite colocar, audio, video, pestañas de animación donde se puede impartir los temas de clase de una manera distinta e interactiva para después publicarlas en la web. No se trata de una imagen simple la que se muestra, sino un completo menú donde ver vídeos, escuchar canciones, compartir social media.

Los contenidos curriculares se muestran mediante este tipo de plataformas buscando clases donde exista una mayor integración en estudiantes y mejor comunicación con los docentes buscando preguntas ante inquietudes que el sistema tradicional en especial en las ciencias exactas es lineal.

Uso de Tecnología en Educación superior

Cuando se habla de Tecnologías aplicadas a la educación (tic) es imprescindible mencionar el conectivismo como una teoría de aprendizaje digital que explica el efecto que la tecnología causa en el aprendizaje y pretende solucionar las barreras actuales, como son la motivación, la inteligencia práctica, la fuerza del yo, el control apropiado de las emociones, la habilidad social y la creatividad, el mismo que se puede realizar de forma individual o colectiva, por lo tanto, se refiere a la habilidad de generar pensamientos que favorecen la solución de

problemas de la vida diaria.

Paredes-Parada, W. (2019). Brecha en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) básicas y modernas entre estudiantes y docentes en universidades ecuatorianas indica que Cabe resaltar que los docentes que no participan en fomentar el uso de esta tecnología son generalmente los que no han sido capacitados en los beneficios de tiempo que se ahorrarían con el uso de plataformas virtuales y creen, por el contrario, que les restaría tiempo para sus investigaciones. Se realizaron varias capacitaciones enfocadas en cómo ahorrar tiempo en el desarrollo de sus actividades académicas bajo el uso de esta tecnología; se logró que la gran mayoría de docentes estuviera muy satisfecha con esta herramienta que les provee soluciones.

El conectivismo tiene una importancia especial en el aprendizaje en línea porque en esta modalidad el estudiante es responsable de establecer qué quiere aprender, investigar y seleccionar entre las diferentes fuentes de información. Entre las ventajas del conectivismo se resalta: el sistema racional, por el contrario, es inferencial y opera a través de la comprensión, por parte del sujeto, de las reglas culturalmente transmitidas de razonamiento y evidencia. Es lento, laborioso, consciente, analítico, insensible, fundamentalmente verbal, con escasa historia evolutiva y actúa de acuerdo a la comprensión del individuo de lo que es razonable, teniendo en cuenta las consecuencias a largo plazo.

La inteligencia racional y la experiencial pueden ser consideradas como habilidades básicamente distintas que contribuyen, por diferentes caminos, al éxito en la vida. Algunas veces, la inteligencia racional predice un tipo particular de habilidad; otras, sólo, la inteligencia experiencial es un predictor significativo. Se adapta a la realidad actual, en la que la utilización de nuevas tecnologías es parte de la vida de los estudiantes. Facilidad para la actualización y obtención de información. Existe innumerables recursos y herramientas a disposición del usuario. Cooperar al desarrollo personal, social y académico del individuo. Sin embargo, es indispensable contar con docentes capacitados que diseñen nuevas metodologías que proyecten ambientes de aprendizaje aptos para la interacción de los estudiantes en modalidad en línea.

Existe una demanda por parte de los modelos educativos vigentes de correlación y comunicación entre pedagogos y estudiantes, la puesta en marcha de estrategias metodológicas que posibiliten a los educandos dar solución a problemas reales y proveer de información necesaria para desempeñar sus actividades. Conforme a lo antes expuesto, las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) presentan una diversidad de herramientas con el fin de facilitar y apoyar el proceso educativo, siendo los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), aquellos que posibilitan configurar un espacio con un conjunto de servicios y contenidos que permitan desarrollar toda la metodología o proceso de

enseñanza, aprendizaje o parte de él. (Blasco, 2007)

Un Sistema de Gestión del Aprendizaje (LMS) es un medio a través del cual los educadores pueden diseñar un curso virtual que presente los contenidos básicos y complejos que los educandos han de realizar; “este bien puede ser considerado como un complemento del texto tradicional y utilizado con otros recursos mejoran para la formación y aprendizaje”. (Bermúdez & Fernández, 2009)

La importancia de renovar y transformar en las estrategias metodológicas que los educadores usan dentro del aula de clase es indiscutible, ya que el objetivo principal es que el estudiante tenga la competencia de generar su conocimiento. Los LMS de la mano con las TIC mejoran el proceso de enseñanza aprendizaje, proporcionando mayor dinámica, integración y adaptabilidad al mismo, y cada vez son más las herramientas disponibles para enriquecer este proceso.

Herramientas de administración facilitan la gestión de operaciones de usuarios; es decir modificaciones, eliminación, gestión de lista de clases, definición de roles, control y seguimiento del acceso de los estudiantes en el entorno virtual y a las herramientas que proporciona.

Herramientas de comunicación permiten la interacción entre profesores y estudiantes de una manera sincrónica en chats en vivo, videoconferencias o de una manera asincrónica a través de correo electrónico, foros o avisos. Además, permite también la interacción entre estudiantes.

En los entornos de aprendizaje se destaca la participación del estudiante; por ello es indispensable que los docentes empleen las estrategias más apropiadas para la enseñanza individual online. En este espacio debe reflejar la motivación que brinda el docente para que el estudiante aprenda a aprender y a desarrollar el pensamiento crítico.

En esta modalidad el docente debe proporcionar a los estudiantes herramientas que les ayude en la recopilación, organización e integración de la información.

Pradas (2005) “resalta que el ritmo del aprendizaje se centra en cada estudiante pero que también influyen los contenidos curriculares que el maestro proporciona”.

¿Qué cambios han surgido con la introducción de las TIC en la educación?

En los últimos años las TIC poco a poco han ido incorporándose en nuestra sociedad es

imposible pensar que la educación es un mundo aparte. Cuando hablamos de educación en línea las TIC corren un papel importante pero así también la metodología empleada en el proceso debido a que a pesar de que se dispone en la web de nuevos instrumentos y nuevas tecnologías las metodologías continúan siendo las tradicionales.

Marchesi y Martí (2018) afirman “la utilización del ordenador es un instrumento que puede contribuir a que el alumno amplíe la información, realice ejercicios o establezca alguna relación interactiva, pero con el mismo objetivo: aprender determinados contenidos y dar cuenta de ellos en la evaluación correspondiente” (pg. 115).

Por ello es indispensable que en la modalidad online las TIC sean usadas por los docentes y estudiantes como:

Apoyo en las videoconferencias del maestro para que su ejecución sea más interactiva con actividades sincrónicas en las que los estudiantes se sientan involucrados.

Medio para que el estudiante realice ejercicios o micro actividades que se relacionen con el tema. Complemento para que el estudiante busque nuevos contenidos e información relacionada con el tema para el autoaprendizaje.

Comunicación entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.

En la actualidad el uso de las TIC por parte de los docentes es alto al momento de buscar información para sus clases, prepararlas y para la creación de material didáctico; sin embargo, existe aún deficiencia en el uso de herramientas tecnológicas en actividades sincrónicas con los estudiantes principalmente en videoconferencias en la modalidad en línea.

¿Tecnología y gamificación en el estudio de la matemática y estadística?

Alicia (1995) afirma que “La influencia e importancia de las matemáticas en la sociedad ha ido en constante crecimiento. No es concebible la innovación tecnológica, en el sentido actual de Investigación y Desarrollo, sin la presencia preeminente de las matemáticas y sus métodos” (p.89).

Para (**Cofré, Alicia & Tapia, Lucila, 2003**), “la enseñanza y el aprendizaje de la matemática influye en la formación de individuos porque agiliza el razonamiento convirtiéndose en la base estructural en que se apoyan otras ciencias”.

La capacidad de desarrollar la inteligencia lógica matemática en el ser humano es innata,

pero es directamente proporcional a la estimulación recibida en el momento del aprendizaje y también al entrenamiento de las capacidades de los estudiantes.

Durante el período de las operaciones concretas (7-11 años) el niño tiene la capacidad de utilizar las relaciones causales y cuantitativas; es decir puede estimar que el número de caramelos en un montón permanece no cambia mientras no se le añada o quite nada. La reversibilidad del pensamiento le permite manejar las nociones abstractas que exige la inteligencia lógico-matemática. (**Ferrandiz y Ferrandiz, 2008**)

Gracias a Piaget la inteligencia lógico-matemática es una de las inteligencias con una fuerte fundamentación teórica que también está sustentada en estudios empíricos de los cuales se ha obtenido valiosas propuestas e implicaciones educativas. Por su parte Piaget señala que la inteligencia lógico-matemática deriva desde la manipulación de objetos al desarrollo de la capacidad para pensar sobre los mismos a través del pensamiento concreto y más adelante el formal.

Dado que la matemática está en todas partes y son un fundamento básico en la educación y para el desarrollo de la vida diaria el aprendizaje a través de un LMS se convierte en un medio importante para despertar la motivación e interés de los estudiantes.

En (ADESINA 2014) “se aplica la tecnología en la enseñanza de los fundamentos del conocimiento que están adquiriendo realmente les va a servir para su desempeño en la vida”. Aprendizaje gamificado en la enseñanza estadística. La gamificación se basa en el uso de elementos de videojuegos usados en contextos diferentes al mismo juego; se han producido intentos de gamificar actividades en sectores diversos, como la educación, empresas, recursos humanos, etc. (**Ortiz-Colón, Jordán & Agredal, 2018**). **Landers (2015)** propone una teoría del aprendizaje gamificado que sustenta cinco proposiciones principales: El contenido instruccional influye en los resultados del aprendizaje y en los comportamientos/actitudes, los comportamientos/actitudes influyen en el aprendizaje, las características de los juegos influyen en el cambio de comportamientos/actitudes, los elementos de los juegos afectan los comportamientos/ actitudes que moderan la efectividad de las instrucciones y la relación entre los elementos del juego y los resultados del aprendizaje, la cual es mediada por los comportamientos/actitudes. La Figura 3 presenta un diagrama elaborado por **Landers (2015)** que resume su teoría.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación está sustentada en **el paradigma Mixto**, el cual citado por Hernández (2003) señala que: los dos enfoques (cuantitativo y cualitativo) similares y relacionadas entresí: llevan a cabo observación y evaluación de fenómenos, además establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas, con este resultado se prueban y demuestran el grado en que las suposiciones ideas tienen fundamento.

Los datos serán procesados mediante SPSS de IBM, para el análisis respectivo. Debido a los objetivos de la investigación es de tipo aplicada porque está encaminada a resolver problemas prácticos, no llega a leyes y su generalización es limitada.

Por la factibilidad de aplicación constituye un trabajo factible porque motivó al desarrollo de una propuesta de una innovación práctico – teórico que permita solucionar los problemas detectados.

Para la elaboración de los Ítems de la encuesta el estudio se realizó con una población 230 estudiantes del Instituto Universitario Rumiñahui de segundos y terceros niveles de la carrera de Administración.

Mediante la aplicación de la fórmula de la muestra se considera un 95% de nivel de confianza con un margen de error del 5% máximo aceptado obteniendo un total de 145 muestras, la cual fue utilizada la siguiente fórmula del tamaño muestral.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 (N - 1) + Z^2 * p * q} \quad (1)$$

Tabla 1. Tabla de parámetros y nivel de confianza muestra.

Parámetro	Valores para nivel de confianza
N	230
Z	1,96
P	50%
Q	50%
e	5%
n	145

La prueba estadística que se aplica en los ítems de la encuesta con sus criterios será mediante **alfa de Cronbach** teniendo como fiabilidad un 0.7 siendo aceptable las correlaciones entre

$$\infty = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right] \quad (2)$$

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,710	13

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez procesada la información en SPSS obtenido mediante la encuesta realizada a los estudiantes del Instituto Universitario Rumiñahui se obtiene los siguientes resultados estadísticos:

En la tabla 3 se puede observar en los percentiles que más del 75% de los estudiantes cuentan con equipos tecnológicos y acceso al internet para recibir sus clases siendo un indicador importante para que el docente pueda emplear la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tabla 3. Estadísticos uso de equipos tecnológicos y conectividad

		¿Tiene usted Computadora, Tablet o Celular conectado a Internet?	La señal del Internet en su localidad es:
N	Válidos	145	145
	Perdidos	0	0
	Media	3,68	3,55
	Mediana	4,00	4,00
	Moda	4	4
Percentiles	25	3,00	3,00
	50	4,00	4,00
	75	4,00	4,00

Tabla 4. La señal del Internet en su localidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MALA	1	,7	,7
	REGULAR	21	14,5	15,2
	BUENA	45	31,0	46,2
	MUY BUENA	53	36,6	82,8
	EXCELENTE	25	17,2	100,0
	Total	145	100,0	100,0

Es trascendental tener en cuenta que la educación en línea se realiza a nivel nacional y como se puede observar en la tabla el 84.8% tiene buena señal de internet para recibir clases, en el caso del 15,2% que tienen una señal entre regular y mala, es imperante buscar estrategias para que la información pueda ser recibida por los estudiantes mediante grabaciones en plataforma.

Tabla 5. T. de contingencia Uso de correo institucional y aulas virtuales

		¿Utiliza frecuentemente Aulas Virtuales?				Total
		NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	
¿Utiliza usted frecuentemente su correo electrónico institucional?	NUNCA	2	4	1	5	12
	A VECES	1	24	23	19	67
	CASI SIEMPRE	1	6	20	13	40
	SIEMPRE	0	2	14	10	26
Total		4	36	58	47	145

Al relacionar el uso del correo institucional y plataformas virtuales, se verifica de los 145 estudiantes solo 66 utilizan frecuentemente el correo institucional mientras que plataformas virtuales lo hacen 105 estudiantes. Se observa que es bajo la frecuencia del uso de correo electrónico institucional, se recomienda trabajar en este aspecto ya que toda la información enviada por el sistema educativo se realiza por este medio. Mientras que el uso de plataformas virtuales tiene un gran porcentaje de uso debido a que por este medio se presentan tareas, evaluaciones trabajos prácticos y cooperativos fomentando un aprendizaje interactivo de manera sincrónica.

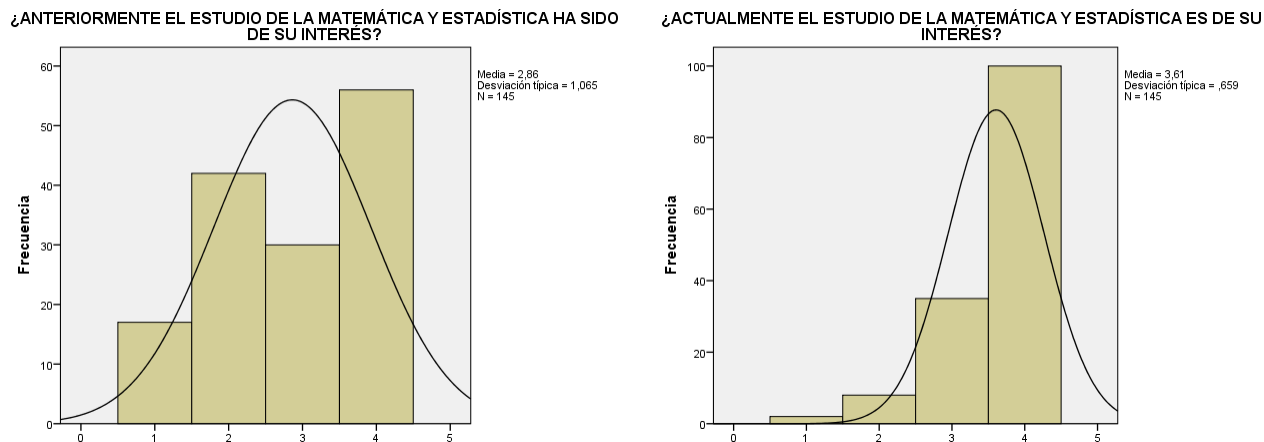


Fig. 2. Figuras comparativas del uso de gamificación en el aula en Matemática

Los resultados mostrados a partir de la información proporcionada en la encuesta, se presentan en 2 gráficos comparados, donde se puede analizar que el uso de la gamificación y la tecnología ha incentivado una mayor interacción e interés reflejando este cambio significativo en su media de 2,66 a 3,61 y desviación típica de 1,065 a 0.659.

Tabla 6. T. de contingencia comparativa de gamificación en el aula

Anteriormente el estudio de la matemática y estadística ha sido de su interés	Actualmente el estudio de la matemática y estadística ha sido de su interés
Siempre y Casi siempre	Siempre y Casi siempre
59.3%	93.1%

Como se puede observar en la tabla 6, los porcentajes de la pregunta sobre el interés del estudio de matemática y estadística, inicia en un 59.3% teniendo un crecimiento exponencial del 93.1 por ciento dando como resultado que el uso de la gamificación en el aula permite al estudiante una mayor interacción con sus compañeros y docente de manera sincrónica permitiendo que se busquen estrategias para la resolución de problemas y un análisis lógico respetando los algoritmos que presentan las ciencias exactas. Las metodologías donde se introducen mecánicas y elementos relacionados con el juego, no sólo se pueden implementar en las aulas de educación infantil o primaria, como se acostumbra a pensar. Como se ha

expuesto a largo del presente trabajo, éstas se pueden implementar tanto en educación secundaria como en las enseñanzas superiores. Moyano, B. C., Morató, M. M., & Santos, J. (2019).

Con la implementación de la gamificación en la educación superior en las asignaturas de matemática y estadística se puede palpar la interacción de los estudiantes en el desarrollo de la clase teniendo una mayor participación e interés en los proyectos que se desarrollan.

Tabla 7. T. de contingencia comparativa de gamificación en el aula

		¿Las videoconferencias que usted asiste en el área de matemáticas son participativas y entretenidas?			Total
		A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	
¿Cuál es su motivación para asistir a las Video conferencias de Matemática y Estadística?	Asistencia	0	1	3	4
	Recursos y Actividades	1	2	21	24
	Aprendizaje adquirido	2	10	105	117
Total		3	13	129	145

Como se puede observar en la Tabla 7 de contingencia los estudiantes en un número de 105 indican que asisten a clases de matemática porque son entretenidas y por el aprendizaje adquirido mientras que solo 4 indican que es por asistencia.

DISCUSIÓN

La importancia de que exista un buen ambiente en las clases da como resultado muy independiente de las asistencias que se necesitan para aprobar un módulo, el estudiante este más interesado por el aprendizaje adquirido y este como se lo puede aplicar en su carrera.

Las tecnologías están produciendo un gran cambio en la forma de estudiar, en la forma de interactuar en un curso, en la forma de impartir instrucciones, en la forma de aprender, en fin, en todos los aspectos asociados a la formación de una persona; todo parte de la forma como se llega al conocimiento, claro, hoy en día es diferente, pues los escenarios virtuales brindan nuevas y diferentes posibilidades, sin embargo, es claro que muchos de esos espacios adolecen de la intervención humana, dejando casi la totalidad del proceso a una

retroalimentación automática, esquemática y fría, tornándose en gran parte, como factores causantes de la deserción y del bajo rendimiento académico tanto el uso de las tic como la gamificación presentan resultados alentadores sin embargo si no existe un espacio donde el estudiante pueda resolver inquietudes o preguntas la transmisión del conocimiento se vuelve unidireccional sin espacios para debates o análisis crítico.

La importancia de que exista un buen ambiente en las clases da como resultado muy independiente de las asistencias que se necesitan para aprobar un módulo, el estudiante este más interesado por el aprendizaje adquirido y este como se lo puede aplicar en su carrera.

Las tecnologías están produciendo un gran cambio en la forma de estudiar, en la forma de interactuar en un curso, en la forma de impartir instrucciones, en la forma de aprender, en fin, en todos los aspectos asociados a la formación de una persona; todo parte de la forma como se llega al conocimiento, claro, hoy en día es diferente, pues los escenarios virtuales brindan nuevas y diferentes posibilidades, sin embargo, es claro que muchos de esos espacios adolecen de la intervención humana, dejando casi la totalidad del proceso a una retroalimentación automática, esquemática y fría, tornándose en gran parte, como factores causantes de la deserción y del bajo rendimiento académico.

Tanto el uso de las TICs como la gamificación presentan resultados alentadores sin embargo si no existe un espacio donde el estudiante pueda resolver inquietudes o preguntas la transmisión del conocimiento se vuelve unidireccional sin espacios para debates o análisis crítico.

CONCLUSIONES

El porcentaje de estudiantes que tienen computadoras conectadas a internet superan el 80% con una calidad señal buena, sin embargo, ciudades que no poseen buena se necesita buscar estrategias para que puedan cumplir con el proceso de manera asincrónica. La propuesta del uso de la tecnología y gamificación como metodología en la educación superior permite una mayor interacción entre el estudiante y el docente fomentando el uso de aplicaciones que permitan trabajar tanto de manera sincrónica como asincrónica.

El docente debe estar capacitado continuamente en el uso de tecnología y gamificación aplicada a la estadística y matemática donde cuente con estrategias claras y estas que tengan

que ser compartidas en el aula para que los estudiantes sepan el trabajo que deben realizar con claridad y en busca de la resolución de problemas.

Los lineamientos en la aplicación de la metodología son imprescindibles para que el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje cumplan con los lineamientos de abstracción lógica y resolución de problemas.

El estereotipo de trabajar las materias de ciencias exactas de manera individual necesita ir cambiando de visión ya que como seres sociales pueden compartir conocimientos, experiencias y apoyarse de manera cooperativo buscando que se adquieran las competencias que necesita un futuro profesional en administración.

Luego de realizar un cuadro comparativo sobre el interés del uso de la matemática y estadística refleja que después de la aplicación de las estrategias, se incrementó su aceptación con un 33,5% valorando el pensamiento analítico y cooperativo.

REFERENCIAS

- Bermudez & Fernandez, 2009. "Arithmetic: A process-based Computer-Aided Assessment approach for capture of problem solving steps in the context of elementary mathematics". *Computers & Education*. 78, 333–343
- Blasco, J., Carbonell, T., Casas, M., Escofet, A., Fernández, J., & López, M. (2007). Universidad de Barcelona. Recuperado de http://www.ub.edu/grindofi/sites/default/files/publicaciones/Crear%20Publicaciones/documentos/708_FERN%20INDEZ,%20Jaume.pdf
- Carretero, M. (1993). *Constructivismo y educación*. Zaragoza: Edelvives.
- Del Val, J. (1989). *Crear y pensar, la construcción del conocimiento en la escuela*. Barcelona: Editorial Laia.
- Cofré, Alicia, & Tapia, Lucila. (2003). *Como desarrollar el razonamiento lógico y matemático*. Santiago de Chile: Editorial universitaria S.A.
- Contreras, R. y Eguia, J.L. (2016). *Gamificación en aulas universitarias*. Bellaterra Instituto de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de https://www.academia.edu/22834718/Gamificaci%C3%B3n_en_aulas_universitarias
- INEVAL, 2019. *Informe de resultados nacional Ser Bachiller Año lectivo 2018-2019*. Quito

- Ecuador. Recuperado de <https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/nacional/20182019.pdf>
- Estrada, R.; Blended -Learning afectivo y las herramientas interactivas de la web 3.0: Una revisión sistemática de la literatura, <http://eticanet.org/revista/index.php/eticanet/article/view/45/39>, ISSN: 1695-324X, Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento Etic@net, 1(14), (2014) [Links]
- Marchesi y Marti. et al. (2018). “Collaborative learning with multi-touch technology: Developing adaptive expertise”. *Learning and Instruction*. 25, 13–23
- Pradas, S. (2005): Propuestas para el uso de la Pizarra Digital Interactiva con el Modelo CAIT. Madrid: Fundación Encuentro.
- Moyano, B. C., Morató, M. M., & Santos, J. (2019). La Gamificación en la educación superior. Aspectos a considerar para una buena aplicación. *Pedagogías Emergentes en la Sociedad Digital*, 21.
- Paredes-Parada, W. (2018). Buenas prácticas en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en universidades ecuatorianas. *Ciencia, docencia y tecnología*, 29(57 nov-abr), 176-200.
- Paredes-Parada, W. (2019). Brecha en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) básicas y modernas entre estudiantes y docentes en universidades ecuatorianas. *Revista Educación*, 43(1), 134-152.
- Sandoval, B. (2018, diciembre). El informe PISA y educación en el país. *El Telégrafo*. Recuperado de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/columnistas/15/informe-pisa-educación-ecuador>
- Senescyt (2019, febrero). Senescyt lidera el Encuentro Nacional por la Educación Superior. Boletín de prensa No. 012. Recuperado de <https://www.educacionsuperior.gob.ec/senescyt-lidera-el-encuentro-nacional-por-la-educación-superior/>
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Recuperado de: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm> Siemens, G. (2010). *Conociendo el conocimiento*. España: Nodos Ele.
- Vergara, D. y Gómez, A.I. (2017). Origen de la gamificación educativa [en línea]. Consultado
- Revista Semestral del Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui 50





en <http://espacioeniace.com/origen-de-la-gamificacion-educativa-pordiego-vergara-rodriguez-y-ana-isabel-gomez-vallecillo-universidad-catolica-deavila/>.

Watt, H.M.G. (2000). Measuring attitudinal change in mathematics and English over 1 st year of junior school: A multidimensional analysis. *The Journal of Experimental Education*, 68, 4, 331- 361

Zambrano, R. (2019, junio). En 2018, 13.652 personas se matricularon para estudiar la universidad pública en línea en Ecuador.

Estudio de caso: Proyecto ITB Emprende del Instituto Tecnológico Superior Bolivariano.

Case Study: ITB Emprende Project of the Bolivarian Higher Technological Institute of Technology.

¹ Chiquito Chilán Roxana Rosa , ² Morán Morales Federico Luis , ³ Rodríguez Gámez Lorena Isabel , ⁴ Zúñiga Delgado Mireya Stefanie .

¹ Instituto Superior Universitario Bolivariano, rchiquito@bolivariano.edu.ec

² Instituto Superior Universitario Bolivariano, fmoran@itb.edu.ec

³ Instituto Superior Universitario Bolivariano, lrodriguez3@itb.edu.ec

⁴ Instituto Superior Universitario Bolivariano, szuñiga@bolivariano.edu.ec

Autor para correspondencia: rchiquito@bolivariano.edu.ec

Fecha de recepción: 2020.02.12

Fecha de aceptación: 2020.04.11

RESUMEN

El proyecto ITB Emprende desarrollado en el marco del convenio entre la ITB-U y la SETEJU con su programa “Impulso Joven”, que busca beneficiar a jóvenes entre 18 y 29 años que se encuentran por debajo de la línea de pobreza; y careciendo de acceso a medios materiales, formativos y simbólicos, su objeto social es capacitar, asesorar y acompañar a jóvenes emprendedores ecuatorianos, previamente seleccionados por SETEJU, en la elaboración de un plan de negocios que les permita acceder a financiamiento otorgado por Ban Ecuador, un -entidad financiera lucrativa del estado ecuatoriano que busca promover el emprendimiento y el desarrollo económico y social de la población ecuatoriana.

El desarrollo del proyecto de vinculación como objeto de estudio de este artículo contempla un plan de formación y asesoramiento continuo dirigido a emprendedores, enfocado en ellos en dos vertientes: Introducción y análisis de la idea de negocio y Desarrollo del plan de negocio, este se subdivide en formación-talleres y asesorías / acompañamiento en el desarrollo de cada módulo. Este proyecto contribuyó a la consolidación e implementación de los conocimientos relacionados con los diferentes procesos administrativos y actividades necesarias para la creación de microempresas, además, se desarrollaron las competencias profesionales requeridas por la carrera tales como trabajo en equipo, liderazgo, comunicación, inteligencia social., entre otros de estudiantes de la ITB-U.

Palabras clave: Vinculación, educación superior, espíritu empresarial.

ABSTRACT

The ITB Emprende project developed within the framework of the agreement between the ITB-U and the SETEJU with its “Impulso Joven” program, which seeks to benefit young people between 18 and 29 years of age who are below the poverty line; and lacking access to material, training and symbolic means, its corporate purpose is to train, advise and accompany young Ecuadorian entrepreneurs, previously selected by SETEJU, in the preparation of a business plan that allows them to access financing granted by Ban Ecuador, a non-profit financial entity of the Ecuadorian state that seeks to promote entrepreneurship and the economic and social development of the Ecuadorian population.

The development of the bonding project as the object of study of this article contemplates a continuous training and advice plan aimed at entrepreneurs, focused on them in two aspects: Introduction and analysis of the business idea and Development of the business plan, this is subdivided in training-workshops and consultancies / accompaniment in the development of each module. This project contributed to the consolidation and implementation of the knowledge related to the different administrative processes and activities necessary for the creation of micro-enterprises, in addition, they developed the professional competencies required by the career such as teamwork, leadership, communication, social intelligence, among others from ITB-U students.

Key words: Bonding, Higher Education, Entrepreneurship.

INTRODUCCIÓN

El espíritu emprendedor es uno de los motores y fortalezas que tiene Ecuador. La acción de emprender genera y articula múltiples sectores dentro del plano social y económico, por ello los emprendedores constituyen un pilar fundamental para crear un país de progreso y libertad con nuevas oportunidades, además, desde la perspectiva educativa, la creación de empresas también es la generación de actitudes y habilidades transversales, como el pensamiento crítico, la iniciativa, la resolución de problemas o el trabajo colaborativo; por tanto, motor del progreso de nuestra sociedad, así como generador de empleo.

Para ello, es fundamental establecer alianzas con organismos públicos y privados, permitiendo así adecuar los modelos existentes a la realidad educativa y nacional. Por ello, es importante generar espacios para la creación y desarrollo de empresas, así como el acceso a herramientas, recursos, contactos, capacitaciones y relaciones que se necesitan para crecer y desarrollar su capacidad de gestión en el mercado local, nacional e internacional, es vital para catapultar iniciativas generando una nueva perspectiva y actitud empresarial, desde el punto de vista de la innovación (Flores Asenjo & Palao Barberá, 2013).

Además, la ley orgánica de educación superior cita como propósitos, contribuir al desarrollo

local y nacional de manera permanente, a través del trabajo comunitario o vínculos con la sociedad; así como promover la generación de programas, proyectos y mecanismos para fortalecer la innovación, la producción y la transferencia científica y tecnológica en todas las áreas del conocimiento; Para ello, será pertinente que las Instituciones de Educación Superior (IES) lleven a cabo la creación y desarrollo de programas de divulgación comunitaria que contribuyan a la solución de problemas sociales, ambientales y productivos, con especial atención a los grupos vulnerables. (LOES, 2018).

En este sentido, la necesidad de cumplir un rol estratégico en el desarrollo nacional, a través de la transferencia de conocimiento en la gestión de incubadoras de empresas, que esté disponible y abierto a todas las instituciones y organizaciones del país que pretendan ser agentes que favorezcan la promoción de una persona para convertirse en emprendedor, así como determinar las posibilidades de éxito después de lanzar una nueva actividad. Además, con el compromiso de articular grupos de interés en el emprendimiento. Son grupos que tienen un interés real o potencial en más emprendimiento. Entre estos agentes podemos encontrar entidades públicas, escuelas, centros de formación profesional, universidades, empresas, inversores, sistema financiero, empresarios, líderes sociales, centros de investigación, representantes de los trabajadores, estudiantes, fundaciones privadas, organismos de ayuda internacional, etc. (Chiquito, Ruiz, & Zúñiga, 2019)

Por tanto, promover la creación de nuevas ideas e implicarse en su cristalización está íntimamente relacionado con la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. El rol del emprendedor en este nuevo siglo no es una opción sino un deber de los actores, en este caso de la academia y el gobierno.

Para la academia, el Instituto Tecnológico de la Universidad Superior Bolivariana es una Institución de Educación Superior acreditada, inclusiva, reconocida por su liderazgo, comprometida con la calidad académica y la excelencia en la formación de técnicos y tecnólogos críticos, innovadores y responsables con el desarrollo del medio ambiente, económico progreso y bienestar social del Ecuador. La ITB-U lleva 25 años formando Tecnólogos en diferentes áreas del conocimiento, entre las que se encuentra la de Administración y Contabilidad en diversas modalidades pertinentes a la necesidad de la sociedad actual. (Bolivariano, s.f.).

Por otro lado, la Secretaría Técnica de la Juventud (SETEJU), entidad adscrita al Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) de Ecuador, que llevó a cabo la Misión “Impulso Joven”, que estaba dirigida a la población entre 18 y 29 años. Mayor de edad que se encuentra por debajo del umbral de pobreza; y carecer de acceso a los medios materiales, formativos y simbólicos para satisfacer sus necesidades, afectando sus condiciones presentes, las de las siguientes etapas de su vida y las de las generaciones futuras. El propósito de este programa es "servir, motivar, fortalecer, empoderar y proteger, mejorar capacidades y generar mayores oportunidades para los jóvenes ecuatorianos en su inserción en el sistema productivo del país". (Senplades, 2017). Además, BAN Ecuador quien brinda acceso a financiamiento para el inicio y desarrollo del negocio.

En 2019, firmaron un compromiso de cooperación interinstitucional para fortalecer la docencia, la investigación y la relación con la Sociedad entre las instituciones mencionadas, así como promover e implementar estrategias conjuntas para brindar asesoría a jóvenes entre 18 y 29 años, en el marco de los programas “Young Impulse”. La Organización Internacional de la Juventud para Iberoamérica define a la juventud como un sector social que tiene características únicas por factores psicosociales, físicos e identitarios que requieren una atención especial por tratarse de un período de la vida donde la vida se forma y se consolida. personalidad, adquisición de conocimientos, seguridad personal y proyección al futuro (Vida, 2018).

En el marco del modelo pedagógico ITB-U y la concepción pedagógica de la formación para el emprendimiento, se describe como un sistema de ideas y conceptos relacionados de manera esencial y estable, estructurados en base a presupuestos iniciales que brindan el marco referencial para el análisis, representación y concreción en la práctica pedagógica del proceso de formación, permite orientar el proceso de formación profesional desde la educación en valores basada en una concepción ética del emprendimiento como humanista y sostenible, contribuyendo al logro de un desempeño profesional emprendedor en las condiciones de la sociedad ecuatoriana (Chiquito & Corton Romeroli, 2016)

Se desarrollan diferentes programas de vinculación como el "Programa Incubadora de Empresas ITB-U" cuyo objetivo es promover la creación de nuevas empresas, generar nuevos y estables empleos y asegurar mayores perspectivas de éxito en la consolidación de empresas,

así como desarrollar e implementar incubación sustentable. modelos que incentiven la generación de microempresas a través de la constitución y puesta en marcha de una incubadora física que brinde servicios a las comunidades. De este programa nació el proyecto ITB Emprende.

El proyecto ITB Emprende tiene como finalidad social capacitar, asesorar y acompañar a jóvenes emprendedores ecuatorianos, previamente seleccionados por SETEJU, en la elaboración de un plan de negocios que les permita acceder a financiamiento otorgado por Ban Ecuador, entidad financiera del estado ecuatoriano No- organización lucrativa que busca promover el emprendimiento y el desarrollo económico y social de la población ecuatoriana. El instituto realizó acciones de cooperación interinstitucional y préstamo de instalaciones para la realización de foros, talleres, cursos y seminarios dirigidos a la juventud con el objetivo de contribuir a la inclusión de profesionales y emprendedores con impacto social positivo, generando empleo, desarrollo social. y también fortalecer el conocimiento de los estudiantes involucrados en el proyecto a través de la experiencia y el contacto con la realidad y necesidades del país.

ITB-U, a través de las áreas involucradas, estableció los parámetros para desarrollar actividades de formación y asesoría dirigidas a jóvenes emprendedores en las instalaciones y laboratorios de la institución, estas actividades fueron realizadas por grupos de 25 a 30 estudiantes de las carreras de Tecnología en Contabilidad y Auditoría y Tecnología en Administración de Empresas. Además, participaron profesores especializados en diseño de proyectos, marketing, contabilidad y emprendimiento.

De acuerdo con lo anterior, el proyecto de vinculación comunitaria cuenta con dos participantes clave: los jóvenes emprendedores referidos por “Impulso Joven” que serán capacitados, y los estudiantes del Instituto Tecnológico Universitario Superior Bolivariano, quienes serán los capacitadores, cumpliendo con lo establecido. por la LOES en el artículo 87 que establece que previo a la obtención del título académico, los estudiantes deberán acreditar servicios a la comunidad a través de programas, proyectos de vinculación con la sociedad con el debido apoyo pedagógico, en los campos de su especialidad, que en este caso se ubican en las áreas de conocimiento de Administración y Contabilidad. (LOES, 2018).

El asesoramiento se llevó a cabo en áreas relacionadas con la introducción y análisis de la idea de negocio; desarrollo del modelo de negocio utilizando la metodología Canvas que

ayudó en la formación de estudiantes de Tecnología Superior en Contabilidad y Auditoría, brindando soluciones a futuros emprendimientos para el cumplimiento de la normativa legal vigente en la apertura de negocios, además de brindar información relevante a los hechos económicos que permitan a los emprendedores tomar decisiones para el cuidado de los activos, el aumento de los activos y la generación de valor económico agregado en un contexto ético y de responsabilidad social. A los estudiantes de la carrera de Tecnología Superior en Administración de Empresas, contribuyo en la consolidación e implementación de los conocimientos relacionados con los diferentes procesos y actividades administrativas necesarias para la creación de microempresas, además, desarrollaron las habilidades profesionales requeridas por la carrera. tales como trabajo en equipo, liderazgo, comunicación, inteligencia social, entre otros.

"Todos los seres humanos somos emprendedores, no porque tengan que crear empresas, sino porque la voluntad de crear está codificada en el ADN humano". (Hoffman & Casnocha, 2012). Todas las acciones realizadas en el marco de este proyecto contribuyen al objetivo de desarrollo sostenible # 4, que establece que se debe garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y la promoción de oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

METODOLOGIA

La investigación realizada en este estudio tiene un enfoque inductivo-cualitativo ya que se basa en una perspectiva interpretativa enfocada a comprender el significado de las acciones humanas. (Hernández Sampieri, 2014). Tiene un diseño fenomenológico, ya que busca comprender las experiencias de las personas acerca de un fenómeno, que en este caso es la necesidad de que los jóvenes emprendedores en Ecuador adquieran conocimientos para llevar a cabo un plan de negocios que permita su desarrollo socioeconómico y cómo eso La necesidad se satisface a través de otra necesidad humana que es la de compartir conocimientos para fortalecer los aprendizajes, este es el caso de los estudiantes de educación superior, tanto como población como objeto de estudio.

La observación se utiliza como técnica de recolección de datos con el fin de identificar las características que rodean al fenómeno y cómo estas se relacionan con el desempeño del emprendedor, en este sentido el entorno físico, el entorno social y humano, sus procesos y las características del Participantes. La guía de observación será el instrumento que permita

recoger las impresiones del equipo de investigación.

En el proceso, se registra información importante sobre el comportamiento de los participantes, en cuanto a su asistencia, puntualidad y logros. El enfoque cualitativo evalúa el desarrollo natural de los eventos.

El paradigma cualitativo permite una exploración y descripción del fenómeno de interés y obtener información para establecer configuraciones teóricas, así como el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos, siendo un instrumento al servicio de la planificación basada en conceptos relacionados con cada uno. otro que en el ámbito educativo oriente la acción pedagógica en cualquier ámbito educativo, contribuyendo a su mejora (De la Torre Cruz, Rico, Ezcolar Llamazares, Palmero Cámara, & Jiménez Eguizábal, 2016)

Crecimiento

Previo al desarrollo del programa, se realizan reuniones dirigidas por la Dirección de Enlace, en las que participan coordinadores, docentes y tutores con el propósito de planificar las fechas, horarios y duración del programa, así como determinar los recursos a utilizar. en el proceso que inicialmente tendrá una duración de seis meses, así como la definición de la metodología para ejecutar el programa y cumplir con sus objetivos.

Tabla 1. Fases de elaboración del proyecto

No.	Fase	Actividad	Responsable
1	Planificación	Encuentro con SETEJU. Asignación de profesores tutores. Encuentro con profesores y área de vinculación. Asignación de grupos de estudiantes-asesores. Programe una charla de inducción con los asesores estudiantiles.	Director el programa de vinculación
2	Organización	Coordinar el uso de recursos materiales y tecnológicos. Organización de asesores por líneas de emprendimiento. Convocar a los estudiantes-asesores. Charla de inducción a estudiantes-asesores. Revisión de disponibilidad de los recursos solicitados.	Enlace con los coordinadores de la sociedad

3	Ejecución	Recepción y registro de alumnos tutores. Recepción y registro de emprendedores. Asignación de estudiantes asesores a emprendedores. Revisión de casos de emprendimiento Conversación inicial con emprendedores para conocer sus ideas de negocio. Desarrollo de talleres, asesorías y elaboración de un plan de negocios. Supervisión y seguimiento. Entrega de certificados de finalización del plan de negocio.	Profesor tutor Asesores
4	Control	Entrega de listas de control de asistencia. Evaluación de progreso. Visitas del coordinador de SETEJU para retroalimentación. Diálogos con los profesores tutores.	Enlace con el Coordinador de la Sociedad

El proyecto de vinculación contempla un plan de formación y asesoramiento continuo dirigido a emprendedores, enfocado a ellos en dos vertientes: Introducción y análisis de la idea de negocio y Desarrollo del plan de negocio, este se subdivide en formación-talleres y asesoramiento / apoyo en el desarrollo de cada módulo.

Tabla 2. Calendario de actividades realizadas

Día	Tema general	Actividades Específicas
Lunes	Introducción y análisis de la idea de negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación teórica del plan de negocio. • Conozca las ideas de negocios de los emprendedores. • Taller de formación: Segmentación del mercado. ¿A quién vender? Identifique su mercado y sus clientes. Mercado, Clientes, Competencia, Distribución - vendedor, proveedores.
Martes	Desarrollo del plan de negocios.	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento y acompañamiento de emprendedores en el desarrollo del plan de negocio.
Miércoles	Desarrollo del plan de negocios.	<ul style="list-style-type: none"> • Taller de capacitación: Contabilidad básica para emprendedores: registros diarios (ingresos y egresos); costos de producción • Contabilidad básica para emprendedores: punto de equilibrio y cálculo del margen de beneficio • ganancias, flujo de caja. • Taller de formación: Ventas en redes sociales: Facebook e Instagram. • Distinguir su negocio: empaques, etiquetas, logotipos, promociones entre otros.
Jueves	Desarrollo del plan de negocios.	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento y acompañamiento de emprendedores en el desarrollo del plan de negocio

Sábado	Desarrollo del plan de negocios.	• Asesoramiento y acompañamiento de emprendedores en el desarrollo del plan de negocio
---------------	----------------------------------	--

Los talleres-capacitación fueron impartidos por docentes del ITB-U especialistas en cada área y asignatura impartida, la asesoría y acompañamiento a los emprendedores en el desarrollo del plan de negocios fue realizada por los alumnos de 4o y 5o nivel como parte de sus horas de formación. conexión con la sociedad.

Antes de iniciar el programa de vinculación establecido por convenio de cooperación institucional, se realiza una charla de inducción en septiembre de 2019 para el primer grupo de estudiantes designados para participar de este proyecto en el rol de asesores, la metodología y los participantes.

Ferreira-Herrera (2015) menciona que un modelo de negocio explica el contenido, estructura y dirección de las actividades diseñadas por una empresa para crear, aportar y capturar valor, mediante la identificación y explotación de oportunidades de negocio. Todos estos elementos deberán ser colocados en un documento que detalle el análisis de la situación actual del mercado y un conjunto de acciones estratégicas que servirán para orientar al emprendedor hacia sus objetivos.

Los nueve bloques o áreas que analizar en el modelo Canvas son: Segmento de clientes, Alianzas clave, Propuesta de valor, Actividades, Canales, Flujo de ingresos, Estructura de costos, Recursos clave, Relaciones con el cliente, para asesorar a los jóvenes emprendedores en el desarrollo de su plan de negocio se utilizará el modelo Canvas. Consiste en diseñar un lienzo con nueve bloques en el que se describirán las necesidades del negocio, formando así la base para el desarrollo del plan de negocio. Otras concepciones lo identifican como una herramienta de referencia para los emprendedores, ya que facilita la comprensión del negocio y la toma de decisiones. (Ferreira-Herrera, 2015)

Segmento de clientes: Se trata de identificar el cliente o grupos de clientes a los que se dirigirá la actividad, conociendo sus características comunes, con el fin de determinar las oportunidades de negocio.

Propuesta de valor: En esta área se deben identificar y diseñar los elementos que permitan al emprendedor diferenciarse de la competencia con la que resolverá el problema de los clientes que fueron identificados en el bloque anterior.

Canales: Diseñar los métodos y medios que el emprendedor utilizará para comunicar, distribuir y comercializar sus productos y / o servicios.

Relación con los clientes: Consiste en establecer acciones que permitan mantener la comunicación y una relación sostenida con los usuarios y / o clientes del producto y / o servicio.

Fuentes de ingresos: Las fuentes de ingresos resultan de la adquisición por parte de los clientes de la propuesta de valor que ofrece la organización. Deben determinarse las fuentes de ingresos tanto operacionales como no operacionales.

Recursos clave: Identificar y realizar un inventario de los activos y recursos clave que el emprendedor requiere para desarrollar su misión.

Actividades clave: Están constituidas por todos aquellos procesos misioneros de la empresa, es decir, procesos fundamentales para que el negocio funcione y logre su propósito.

Asociaciones clave: Algunas actividades y recursos necesarios para el funcionamiento de la empresa se contratan o adquieren con un proveedor externo por los beneficios que brindan, que en la mayoría de los casos se convierten en la ventaja competitiva que el emprendedor requiere para diferenciarse de sus competidos y destacar. en un mercado.

Estructura de costos: Asignar un costo a cada uno de los elementos del modelo de negocio conforman esta importante área que será necesaria para brindar las pautas financieras a seguir para desarrollar el negocio. Hay costos directos, indirectos, fijos y variables. Se debe conocer la estructura básica de costos para poder determinar algunos elementos importantes del negocio, como los precios de venta.

Se considera que la herramienta utilizada contiene los elementos básicos del negocio para plantear su idea y atraer la atención del mercado, además visualiza fácilmente todas las áreas que conforman su empresa y las relaciones que deben existir entre ellas, es decir, Facilita la comprensión y el trabajo con el modelo de negocio desde un punto de vista integrado que entiende a la empresa en su conjunto.

El proyecto duró 6 meses desde el 23 de septiembre de 2019 al 12 de marzo de 2020, las actividades se desarrollaron en el edificio principal de la ITB-U ubicado en Pedro Carbo 236 y Víctor Manuel Rendón en la entreplanta en los laboratorios informáticos de la Facultad de Negocios, Educación, Administración y Ciencias (FAECAC).

Las actividades se realizaron 4 días a la semana con una duración de 4 horas por sesión. Al final de cada día, se realizaron reuniones de retroalimentación con los asesores para identificar obstrucciones en el proceso y buscar soluciones u oportunidades de mejora.

Cabe mencionar que cada semana se integraron nuevos jóvenes emprendedores que asistieron a los talleres con el objetivo de aclarar y ajustar sus ideas de negocio a las necesidades del mercado, no todos los participantes de la formación solicitaron asesoramiento o asistieron continuamente a los mismos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Uno de los indicadores de los logros de este proyecto de vinculación con la sociedad es el número de emprendedores registrados vs el número de planes de negocio completados, lo cual se verifica por el número de certificados emitidos en este proyecto ejecutado entre septiembre de 2019 y marzo de 2020, estos fueron 37 planes de negocio que representan el 13% de los jóvenes atendidos en los talleres de formación y el 48% del total de jóvenes que asisten habitualmente a los talleres y consultorías durante 3 o 4 semanas.

Entre los participantes de este proyecto tenemos:

- Jóvenes emprendedores atendidos: 303
- Estudiantes vinculados: 75
- Profesores vinculados: 6

Otro resultado se puede ver en la cantidad de proyectos terminados por asesor, así como la cantidad de proyectos que deben reimprimirse por un error de forma y / o fondo, aproximadamente 40 y la cantidad de planes de negocios sin terminar debido a la interrupción del proyecto. debido a la pandemia.

Los científicos afirman que las personas que mantienen una actitud de disposición para compartir sus conocimientos con el público objetivo del programa de participación, de la

misma manera con una actitud de cumplir con los lineamientos establecidos por la Dirección de Participación para el logro eficiente de los objetivos, sin embargo, Hay Es un grupo minoritario de alumnos que asisten únicamente para cumplir con la actividad, sin embargo, no alcanzan satisfactoriamente los objetivos del proyecto, por lo que el profesor tutor incorpora como herramienta para el logro de objetivos una carta de compromiso que cada alumno debe firmar al iniciar. tu programa de vinculación, de esta manera, actuarás con mayor responsabilidad en el proceso, a favor de tu consejero, el tuyo y la institución de educación superior que representas.

Por otro lado, se describen las características identificadas en el grupo de emprendedores, como la puntualidad en la asistencia, el interés y la voluntad de desarrollar su plan de negocios con el fin de ser calificado como sujeto de crédito y comprometerse a lograr su desarrollo, el de su familia. y su entorno. En cuanto a factores que pueden y deben mejorarse, se observa en la población emprendedora, el desconocimiento de un plan de negocio y la falta de información relevante para el negocio al que se van a dedicar.

En la etapa de organización y ejecución juega un papel importante la labor del profesor tutor ya que será él quien dirija el inicio, desarrollo y finalización del plan de negocio de cada emprendedor, además de brindar apoyo a cada asesor para la correcta Asesoramiento de estudiantes a emprendedores.

Durante el proceso de dirección o ejecución del programa de vinculación se observó lo siguiente:

- Algunos miembros de la población emprendedora asistieron a la formación siguiendo los intereses y objetivos de sus padres o familiares, sin embargo, no conocían los detalles de la actividad a la que se dedicarían.

Una vez desarrollado todo el proceso y culminado el plan de negocio basado en el modelo Canvas, se llevaron a cabo dos revisiones, la primera por parte de un asesor líder, siendo este un estudiante cuyas habilidades de liderazgo fueron sobresalientes y le permitió ser parte del grupo de supervisores y la última revisión estuvo a cargo del profesor tutor. Ambos pasos se consideran imprescindibles para la entrega del certificado de finalización.

Como parte de las actividades de control del programa, se desarrollaron las siguientes:

Diariamente después de cada asesoría a emprendedores, los asesores entregarán al profesor tutor un informe de asistencia de los estudiantes asesores y de los emprendedores, con el respectivo inventario de proyectos y su avance. Estos controles desarrollados en informes también son entregados al coordinador de enlace con la Sociedad para su respectivo apoyo y socialización con los representantes de “Impulso Joven”.

CONCLUSIONES

ITB-U, a través de su proyecto ITB EMPRENDE, tiene el desafío de promover la cultura del emprendimiento empresarial en la sociedad, participando activamente en la creación y fortalecimiento de un ecosistema emprendedor que facilite y democratice el conocimiento. Este trabajo ha tenido como objetivo contribuir al conocimiento sobre el emprendimiento desde una perspectiva práctica, consolidando los conocimientos de los estudiantes de la ITB-U y generando efectos positivos en los jóvenes emprendedores derivados de la SETEJU que han logrado concebir una idea de negocio viable para sus proyectos en un entorno competitivo.

Las actividades planificadas entre el exsecretario técnico de la Juventud y el Instituto Tecnológico de la Universidad Superior Bolivariana se llevaron a cabo hasta marzo de 2020, ya que la pandemia que atraviesa el país ha impedido que el proyecto continúe. Se realizaron algunas reuniones de coordinación entre la IES y el organismo que promueve la formación de los jóvenes emprendedores beneficiarios del proyecto, con el fin de retroalimentar el proceso, identificando así algunos datos del plan de negocio que no eran relevantes para la realidad o el negocio, o el mercado, especialmente en el lado de los costos, ya que los empresarios carecían de información e investigación.

REFERENCIAS

Flores Asenjo, M. P., & Palao Barberá, J. (2013). Evaluación del impacto de la educación superior en la iniciativa emprendedora. *Historia y Comunicación Social. Historia y Comunicación Social*, 18, 377-386.

LOES, L. O. (02 de agosto de 2018). *ces.gob.ec*. Obtenido de https://www.ces.gob.ec/lotaip/Anexos%20Generales/a2_Reformas/loes.pdf

Chiquito, R., Ruiz, K., & Zuñiga, M. (2019). Formación para el emprendimiento. Caso de

estudio Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología (ITB) Ecuador. *Revista Estrategia Organizacional*.

Bolivariano, I. S. (s.f.). *ITB*. Obtenido de www.itb.edu.ec Senplades, S. N. (2017).

planificacion.gob.ec. Obtenido de

https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf

Vida, S. T. (2018). *todaunavida.gob.ec*. Obtenido de <https://www.todaunavida.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/MisionImpulsoJoven-L6.pdf>

Chiquito, R., & Corton Romeroli, B. (2016). Apuntes para una concepción pedagógica para la formación de la competencia para el emprendimiento en los institutos técnicos y tecnológicos de Ecuador. *Maestro y Sociedad*. Obtenido de <https://repositorio.itb.edu.ec/>

Hoffman, R., & Casnocha, B. (2012). *The Start-up of You*. USA: Currency.

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.

De la Torre Cruz, T., Rico, I. L., Ezcolar Llamazares, C., Palmero Cámara, C., & Jiménez Eguizábal, A. (2016). La figura del profesor como agente de cambio en la configuración de la competencia emprendedora. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*.

Ferreira-Herrera, D. C. (2015). El modelo Canvas en la formulación de proyectos.

Cooperativismo y Desarrollo. Obtenido de

<https://revistas.ucc.edu.co/index.php/co/article/view/1252/1439>

García Romero, A. G., Quinchiguango Maldonado, M. M., & León Ponce, L. (2016).

Programa de Vinculación con la Comunidad. Obtenido de UIDE:

<https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/1502>



INSTITUTO TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO RUMIÑAHUI

Dr. Ángel Huerta
Rector

Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui

Av. Atahualpa 1701 y 8 de febrero

Sangolquí, Ecuador

Teléfono: (+593) 23524529

Correo electrónico: info@ister.edu.ec

REVISTA CIENTÍFICA
CONECTIVIDAD

