

Evaluation of the Hope of Employability in STEM and Non-STEM Students of Higher Education in Ecuador

Cansing Bryan, Lic¹, Triviño Michelle, Lic. ², Romero María Elena, MSc. ³ and Campoverde Ronald, PhD.⁴

^{1,2,3,4}*Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas - FCSH, Campus Gustavo Galindo Km. 30.5 Vía Perimetral, P.O. Box 09-01-5863, Guayaquil, Ecuador, Guayaquil bjcansin@espol.edu.ec, mgtrivin@espol.edu.ec, meromero@espol.edu.ec, recampov@espol.edu.ec*

Abstract- At the end of each semester, higher education students graduate hope to obtain a job opportunity due to the development of skills during their education. However, this is not a guarantee for obtaining a job. According to research, there are external and internal factors that make it possible to overcome the barriers to finding a job. All the same, research on the internal components that influence the process of overcoming labor barriers is scarce, so this study sought to validate the Employment Hope Scale model developed by Hong et al., (2012). As sample, university students from a prestigious University of Ecuador who were about to graduate were taken. These graduated students have different job expectations depending on the type of career, so a distinction was made between the STEM and Non-STEM careers. A Confirmatory Factor Analysis was performed to measure the components. Despite the similarity between the self-assessments, significant differences are found in one of the self-esteem items between the students of the STEM and Non-STEM careers.

Keywords-- Soft skills; University students; job development.

Digital Object Identifier (DOI):
<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.285>
ISBN: 978-628-95207-0-5 **ISSN:** 2414-6390

Evaluación de la Esperanza de Empleabilidad en Estudiantes STEM y No STEM de Educación Superior del Ecuador

Cansing Bryan, Lic¹, Triviño Michelle, Lic. ², Romero María Elena, MSc. ³ and Campoverde Ronald, PhD.⁴

^{1,2,3,4}Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas - FCSH, Campus Gustavo Galindo Km. 30.5 Vía Perimetral, P.O. Box 09-01-5863, Guayaquil, Ecuador, Guayaquilbjcansin@espol.edu.ec, mgtrivin@espol.edu.ec, meromero@espol.edu.ec, recampov@espol.edu.ec

Resumen– Cada fin de semestre, estudiantes de educación superior se gradúan y esperan obtener una oportunidad laboral debido a que desarrollaron diversas habilidades durante su educación, sin embargo, esto no es garantía para la obtención de un empleo. De acuerdo con investigaciones existen factores externos e internos que permiten superar las barreras para alcanzar un empleo. Debido a que las investigaciones acerca de los componentes internos que influyen en el proceso de superación de barreras laborales es escasa, el presente estudio buscó validar el modelo Employment Hope Scale desarrollado por Hong et al., (2012). En este se tomó como muestra a estudiantes universitarios de una prestigiosa universidad de Ecuador que se encontraban próximos a graduarse. Estos poseen distintas expectativas laborales según el tipo de carrera, por lo que se hizo una distinción de las carreras de tipo STEM y No STEM. Se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio para la medición de los componentes. A pesar de la similitud entre las auto calificaciones, existen diferencias significativas en uno de los ítems de autoestima entre los estudiantes de las carreras STEM y No STEM.

Palabras Claves-- Habilidades blandas; estudiantes universitarios; desarrollo laboral.

Abstract– At the end of each semester, higher education students graduate hope to obtain a job opportunity due to the development of skills during their education. However, this is not a guarantee for obtaining a job. According to research, there are external and internal factors that make it possible to overcome the barriers to finding a job. All the same, research on the internal components that influence the process of overcoming labor barriers is scarce, so this study sought to validate the Employment Hope Scale model developed by Hong et al., (2012). As sample, university students from a prestigious University of Ecuador who were about to graduate were taken. These graduated students have different job expectations depending on the type of career, so a distinction was made between the STEM and Non-STEM careers. A Confirmatory Factor Analysis was performed to measure the components. Despite the similarity between the self-assessments, significant differences are found in one of the self-esteem items between the students of the STEM and Non-STEM careers.

Keywords-- Soft skills; University students; job development.

Digital Object Identifier (DOI):
<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.285>
ISBN: 978-628-95207-0-5 ISSN: 2414-6390

I. INTRODUCCIÓN

Los estudiantes universitarios y futuros profesionales que buscan trabajo tienden a enfrentar una amplia variedad de factores y circunstancias atenuantes, a menudo referidos como barreras de empleo. Mediante la forma en que perciben éstas pueden alterar su percepción respecto a las oportunidades de empleo [1], [2]. Según Brown [3] prima la incertidumbre respecto a la transición entre educación superior y trabajo, en especial sobre los resultados esperados al alcanzar dicho logro [4], [5]. Para el contexto ecuatoriano, según el Foro Económico Mundial [6], Ecuador en el 2019 ocupó la posición 90 de 141 países del ranking con una calificación de 55.7 de 100 en su índice general de competitividad a nivel mundial y 61.4 en lo referente al pilar de desarrollo de habilidades del capital humano con respecto a su competitividad global. En la Tabla 1 se muestra el Ranking de Ecuador según sus índices de competitividad global entre 141 países.

TABLA 1
RANKING DE ECUADOR SEGÚN SUS ÍNDICES DE COMPETITIVIDAD
GLOBAL ENTRE 141 PAÍSES

Componente	Criterio de evaluación	Ranking
General		90
Entorno habilitador		Instituciones
		Infraestructura
		Adopción de TCI
		Estabilidad macroeconómica
Componente	Criterio de evaluación	Ranking
Capital humano		Salud
		Habilidades
Mercados		Mercado de productos
		Mercado laboral
		Sistema financiero
		Tamaño de mercado
Ecosistema de innovación		Dinamismo de negocios
		Capacidad de innovación

Nota. Datos tomados y adaptados del Foro Económico Mundial [9].

A su vez, se puede visualizar la existencia de dificultades en los procesos de contratación en el pilar de mercado laboral, siendo que en este subcomponente el país ocupa la posición 137 de 140. Así también en la Tabla 2, se puede observar la calificación y desglose de componentes del pilar de Habilidades Humanas de Ecuador.

TABLA 2
**CALIFICACIÓN Y DESGLOSE DE COMPONENTES DEL PILAR DE
HABILIDADES HUMANAS DE ECUADOR**

	Calificación (0 – 100)	Comparación con edición anterior	Ranking mundial (1-141)
Sexto pilar: Habilidades		↑	76
Actual fuerza laboral	61.4	↑	79
Años promedio de escolaridad	54.7	↑	77
Habilidades de la actual fuerza laboral	49.4	↑	83
Grado de preparación del personal	43.4	↑	107
Calidad de formación profesional	54.2	↑	61
	Calificación (0 – 100)	Comparación con edición anterior	Ranking mundial (1-141)
Conjunto de habilidades de los graduados	51.0	↓	74
Competencias digitales de la población activa	46.0	↑	98
Facilidad para encontrar empleados cualificados	52.7	↑	72
Futura fuerza de trabajo	68.1	↓	75
Esperanza de años de vida escolar	85.4	↓	44
Habilidades de la futura fuerza de trabajo	50.8	↑	93
Pensamiento crítico en la enseñanza	39.4	↑	78
Ratio de proporción de estudiantes por profesor en la educación primaria	62.3	↑	96

Nota. La segunda columna representa la ponderación a 100 puntos de las escalas que se utilizaron en la recopilación de datos del estudio, y última columna representa su posición en el estudio de los 141 países. Datos tomados y adaptados del Foro Económico Mundial [6].

En el marco de conceptualizar y describir en qué consisten los factores que influyen en este evento del ser contratado y conservarse empleado surge el concepto de Empleabilidad, que según Hillage y Pollard [7] consiste en saber utilizar los conocimientos, aptitudes y actitudes según las condiciones y situaciones adecuadas que vayan acorde al mercado laboral. De modo que el desarrollo eficiente del concepto de empleabilidad beneficie a la inserción laboral de los

individuos en un panorama totalmente competitivo y cambiante basado en requerimientos y necesidades rigurosas [8]. Berntson y Marklund [9] definen la empleabilidad como la autopercepción de las posibilidades que tiene un individuo con respecto a mantener u obtener un empleo. A su vez, un concepto trascendental acerca del alcance de las metas y aplicable en diferentes contextos (incluso laborales) desarrollado por Snyder, et al. [10] es el de Esperanza. Este hace referencia a que puedo en el alcance de mis metas, y es distinto de términos similares como optimismo y autoeficacia, desarrollados por Peterson & Seligman [11] y Bandura (1977; 1982; 1986) [12], [13], [14].

Hong et al., [15] en un estudio cualitativo sobre la transición del trabajo y la autosuficiencia desarrollaron un concepto de empleabilidad cuyos componentes son coherentes con la escala de esperanza desarrollada por Snyder et al. [10] es decir, la agencia y las vías, conocido como la Esperanza de Empleabilidad (EE). A su vez, es considerada la EE como el motor que transforma la mentalidad del estar atrapado bajo las barreras estructurales del empleo a un estado de superación de obstáculos individuales y se mide mediante la autopercepción del individuo. Centrarse en el desarrollo de la EE a nivel individual incentiva al mercado para en un futuro fomentar esta motivación intrínseca. De esta manera se pueden abrir oportunidades y ayuda a los trabajadores empoderados a lograr desplazamientos ascendentes [16], [17], [18], [19].

La EE está conformada por seis dimensiones agrupadas en dos componentes: el empoderamiento psicológico (autoestima, capacidad autopercibida, y perspectiva hacia el futuro), y el proceso del movimiento hacia metas futuras (auto motivación futurística, uso de habilidades y recursos y orientación hacia metas). Karrie et al., [20] en su análisis longitudinal coinciden en que “El empoderamiento psicológico presenta una gran relación con diversos resultados, particularmente en los beneficios y salarios de empleo”, sirviendo como factor predictivo de resultados postescolares. Dichas conceptualizadas subcategorías por Hong et al. [21] fueron más adelante validadas como factores en el desarrollo del Employment Hope Scale (EHS).

La EE es la principal habilidad intrapersonal que se caracteriza por el fortalecimiento de la autodeterminación, el locus de control interno, la motivación intrínseca, la resiliencia y el empoderamiento frente a una estructura poco favorable de mercado. Esta comprende la preparación laboral de los postulantes de empleo poco cualificados como un resultado intermedio del proceso, prerequisito para empleabilidad [11]. La EE es un factor determinante para el éxito y la expectativa laboral, pues frente a un escenario cambiante, los requerimientos en el mercado laboral son dinámicos y los solicitantes a un empleo deben considerar el aspecto psicológico, la motivación y las actitudes que permiten desenvolverse eficientemente en un ambiente

laboral [22]. Este aspecto representado como Esperanza de empleabilidad puede entenderse como autosuficiencia psicológica, la cual complementa la autosuficiencia económica [23].

La autosuficiencia psicológica se define como la habilidad de mantener una confiable, balanceada, feliz y productiva imagen mental capaz de solventar las necesidades propias de forma independiente. Esto implica la autoevaluación positiva acerca de las habilidades, talentos, y capacidades para lograrlo. Es un proceso dinámico de superación de las barreras laborales percibidas a lo largo de trayectorias orientadas a metas para el logro individual y se desarrolla la esperanza de empleabilidad con nuevas realidades de metas laborales. Para ello es necesario el reconocimiento de barreras laborales como tal y la capacidad de transformarlos en una perspectiva motivacional en el esfuerzo hacia metas realistas, mientras el individuo alcanza a convertirse en un trabajador empoderado [24].

La autosuficiencia psicológica (APs) contribuye significativamente a alcanzar la autosuficiencia económica (empleo, independencia financiera y seguridad económica) como resultado, y es un error percibirla como su subproducto y no como un factor central para alcanzar el éxito económico [24]. En la tabla 3 se conceptualiza autosuficiencia económica y autosuficiencia psicológica.

TABLA 3
CONCEPTUALIZACIÓN DE LA AUTOSUFICIENCIA ECONÓMICA Y PSICOLÓGICA

Autosuficiencia económica	Autosuficiencia psicológica (proceso)
Empleo y resultados financieros	Esperanza de empleo
Empleo	Empoderamiento psicológico
Independencia financiera	Autoestima
Seguridad económica	Capacidad autopercebida
	Orientación al futuro
	<u>Trayectoria orientada al futuro (rutas)</u>
	Automotivación
	Uso de habilidades y recursos
	Orientación a metas
	<u>Barreras laborales percibidas</u>
	Salud física y mental
	Exclusión del mercado laboral
	Cuidado de niños
	Capital humano
	Habilidades blandas

Nota. Tomado y adaptado de Across-National Validation of the Short Employment Hope Scale (EHS – 14) in the United States and South Korea [25].

El objetivo de este estudio consiste en evaluar la esperanza de empleabilidad de los estudiantes ecuatorianos de educación superior de carreras STEM y No STEM de la Escuela Superior Politécnica del Litoral próximos a graduarse por medio de la aplicación del Modelo Employment Hope Scale (EHS), con la finalidad de determinar los componentes que mayormente explican su Esperanza de Empleabilidad (EE), contrastando diferencias según el tipo de carrera. Pese a

que existen estudios que se han realizado en el contexto universitario no se encuentra evidencia de que estos se hayan comparado en un contexto según los tipos de carrera STEM y No STEM.

II. MÉTODOLOGÍA

A. Población y Muestra

El estudio se enfocó en estudiantes de carreras STEM y No STEM pertenecientes a la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) en Ecuador, específicamente aquellos estudiantes que se encontraban cursando la materia de titulación en el primer término académico 2021. Considerándose carreras STEM como aquellas relacionadas a la Ciencia, Tecnología, Ingenierías y Matemáticas, e identificando a las No STEM, mayormente como carreras de licenciatura.

En esta investigación se pretendió alcanzar a toda la población objetivo, usando como marco muestral referencial el total de profesores y paralelos de materia de titulación en la universidad. Según Saunders et al. [26], al no contar un estudio de investigación con un marco muestral de la población objetivo se optó por un muestreo no probabilístico utilizando la técnica de muestreo por conveniencia. Es por ello que se utilizó un listado de los cursos de estudiantes en proceso de graduación de carreras de grado en la universidad para el primer período académico 2021. Se invitó por correo electrónico a los estudiantes a que participen en esta investigación mediante el llenado de un cuestionario. El número de respuestas efectivas obtenidas fue un total de 248.

B. Instrumento

Se elaboró un cuestionario en el cual se utilizó la escala adaptada del Employment Hope Scale de 24 ítems de Hong, Polanin y Pigott [21]. La adaptación y desarrollo de la escala al idioma español y al contexto ecuatoriano fue realizada mediante una traducción posteriormente evaluada y validada a través de entrevistas a expertos y personas externas al proyecto especializadas en el idioma inglés e investigación de mercados. Para ello se utilizó la técnica de traducción inversa, con la finalidad de evaluar que las preguntas de la escala no pierdan el sentido de la escala original.

Con el fin de realizar pruebas piloto para evaluar las capacidades psicométricas del instrumento y a su vez comprobar la validez de la adaptación del modelo Employment Hope Scale al contexto ecuatoriano, se entrevistó a 8 estudiantes que se encontraban cursando la materia integradora acerca del entendimiento de los ítems de la escala, para lo cual declararon haber comprendido cada ítem.

Adicional a ello se realizó una prueba piloto a 145 estudiantes de carreras STEM y No STEM que se encontraban cursando materias de formación complementaria y estaban próximos a cursar la materia de titulación para evaluar la calidad del instrumento. En la Tabla 4 se puede observar el

instrumento traducido y adaptado al contexto ecuatoriano. En esta encontraremos a Empoderamiento no psicológico, y Camino orientado a Logros. Según Hong et al. [15] Empoderamiento no psicológico es el proceso que comienza teniendo sentido del valor propio y autoestima y el desarrollar la conciencia de sí mismo en un entorno económico más amplio mediante una visión positiva del futuro y el Camino Orientado a logros es el proceso de avance hacia los logros personales que empieza con automotivación, desarrollo de habilidades y recursos, y el aumento de logro de objetivos, pasando de ser a trabajadores motivados a empoderados.

TABLA 4
INSTRUMENTO EMPLOYMENT HOPE SCALE

Empoderamiento no Psicológico		
Autoestima	Pensando en trabajar, me siento seguro de mí mismo.	EA1
	Siento que soy lo suficientemente bueno para cualquier trabajo.	EA2
	Cuando trabajo o busco trabajo, soy respetuoso hacia quien soy.	EA3
	Realmente merezco tener un buen trabajo.	EA4
Capacidad auto-percibida	Soy capaz de trabajar en un buen trabajo.	EC1
	Tengo la fortaleza para superar cualquier obstáculo cuando se trata de trabajar.	EC2
	Puedo trabajar en cualquier trabajo que quiera.	EC3
	Soy bueno para hacer cualquier cosa en el trabajo si me lo propongo.	EC4
Perspectiva del futuro	Soy positivo acerca de cómo me desempeñaré en mi futura situación laboral.	EP1
	No me preocupo por el retraso en los pagos de las cuentas en mi futuro trabajo.	EP2
	Trabajará en el área que estudié en la universidad.	EP3
	Estaré en una mejor posición en mi futuro trabajo que donde estoy ahora.	EP4
Camino Orientado a Logros		
Automotivación	Soy capaz de decirme a mí mismo que tome medidas para alcanzar mis metas profesionales.	CA1
	Estoy comprometido a alcanzar mis metas profesionales.	CA2
	Me siento motivado cuando pienso lo que voy a lograr en el futuro con mi trabajo.	CA3
	Estoy dispuesto a dar mi mejor esfuerzo para alcanzar mis metas profesionales.	CA4
Uso de habilidades y recursos	Estoy consciente de cuáles son mis habilidades para ser contratado en un buen trabajo.	CU1
	Soy consciente de cuáles son mis recursos para ser contratado en un buen trabajo.	CU2
	Soy capaz de utilizar mis habilidades para avanzar hacia mis objetivos profesionales.	CU3
	Soy capaz de utilizar mis recursos para avanzar hacia mis objetivos profesionales.	CU4
Orientación a logros	Estoy encaminado hacia lograr mis objetivos profesionales.	CO1
	Estoy en el proceso para alcanzar mis metas personales.	CO2
	Aunque no sea capaz de alcanzar mis metas financieras ahora, encontraré la forma de alcanzarlas.	CO3
	Mi camino actual me llevará a donde necesito estar en mi carrera.	CO4

Nota: Instrumento traducido y adaptado al contexto ecuatoriano.

C. Procedimiento de recogida

Para este estudio se implementó un diseño de investigación no experimental transversal, para el cual se recopilaron y analizaron los datos sin influir en las variables. A su vez el cuestionario de recopilación de datos se aplicó una sola vez a los estudiantes de materia de titulación durante el primer semestre académico de 2021. El proceso de levantamiento de datos fue el mismo para estudiantes de carreras STEM como No STEM, se utilizó la técnica de la encuesta en línea mediante el uso de la plataforma web Encuesta Fácil. Esta encuesta fue enviada mediante un enlace a todos los docentes de la materia de titulación de la universidad. Dado que el llenado de este era a libre elección de los estudiantes, la cantidad de datos recopilados dependió de su disposición y auto selección. Se obtuvo una tasa de éxito de respuesta de quienes contestaron la encuesta del 56,49%, correspondiente para estudiantes de carrera STEM una tasa de éxito de respuesta del 56,08% y de 48,52% para estudiantes de carreras No STEM.

D. Análisis de los datos

El análisis de los datos comprendió un enfoque cuantitativo, con la finalidad de examinar y descubrir las relaciones entre los datos. Para su estimación se empleó el software Smart PLS 3, en donde se aplicó un Análisis Factorial Confirmatorio utilizando el método de estimación denominado Mínimo de Parciales Cuadrados, con el objetivo de conocer cuán fiable y válidos eran los ítems pertenecientes a las escalas utilizadas a través del criterio de la validez convergente.

Finalmente, se implementó un análisis estadístico, en el cual se comprobó mediante una prueba de normalidad que los datos de cada componente no siguen una distribución normal mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, utilizando un nivel de confianza del 95%. Posterior a dicha prueba se analizaron los datos mediante el uso de métodos no paramétricos, a través de la Prueba U de Mann-Whitney para comprobar la existencia de diferencias significativas entre las respuestas de las carreras STEM y No STEM.

III. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las dimensiones del modelo Employment Hope Scale (EHS) aplicado a los tipos de carreras STEM y No STEM mediante el uso del Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con respecto a la validez convergente y discriminante de las variables. A su vez, se comprueba si existen diferencias significativas en el AFC y se interpreta la contribución de las variables de cada factor del modelo EHS para explicar su relación con el tipo de carrera STEM y No STEM a través de un análisis de la carga factorial. Finalmente, para comprobar que las diferencias encontradas en el AFC sean estadísticamente significativas se aplica la prueba U de Mann-Whitney a través del análisis de prueba de hipótesis.

En primer lugar, se realizó un análisis factorial confirmatorio conformado con carreras STEM y NO STEM. Para ello se procedió a calcular el alfa de Cronbach y varianza extraída a medias. Como resultado, el rango de valores obtenido de los factores se encontró entre 0.74 y 0.945. Dichos valores según George y Mallery a excepción del factor Perspectiva de Futuro, debido a que se obtuvo un valor inferior a 0.7, y su Varianza Extraída Media inferior a 0.5. Estos criterios indican que sus variables no aportan significativamente a la explicación de la construcción de este factor para carreras STEM y No STEM. Así también estos indicadores no cumplen los requisitos al verificar los valores críticos por grupos de carrera STEM y No STEM. Es por ello, que se considera que podrían ser replanteados los ítems para contribuir significativamente en su medición. Se realizó un nuevo análisis habiendo depurado los componentes. En la Tabla 5, se puede observar los indicadores de fiabilidad y validez de constructo de carreras consolidadas, y divididas por grupo STEM y No STEM.

TABLA 5
INDICADORES DE FIABILIDAD Y VALIDEZ DE CONSTRUCTO DE CARRERAS CONSOLIDADAS, STEM Y NO STEM

Indicadores de grupos consolidados				
Factores	Carreras	Alfa de Cronbach (AC)	Fiabilidad compuesta (FC)	Varianza extraída media (AVE)
Autoestima	Todas	0.77	0.868	0.688
	STEM	0.783	0.875	0.702
	NO STEM	0.749	0.857	0.667
Automotivación	Todas	0.87	0.911	0.72
	STEM	0.894	0.926	0.759
	NO STEM	0.818	0.88	0.65
Capacidad auto-percibida	Todas	0.87	0.911	0.72
	STEM	0.882	0.919	0.739
	NO STEM	0.841	0.892	0.676
Orientación a logros	Todas	0.891	0.924	0.752
	STEM	0.9	0.929	0.766
	NO STEM	0.871	0.91	0.718
Perspectiva del futuro	Todas	1	1	1
	STEM	1	1	1
	NO STEM	1	1	1
Uso de habilidades y recursos	Todas	0.945	0.96	0.857
	STEM	0.95	0.964	0.869
	NO STEM	0.925	0.946	0.815

Nota. Indicadores calculados considerando los ítems que contribuyeron significativamente a medir cada componente, siendo el componente de Perspectiva del futuro depurado medido por una sola variable y por ello todos sus indicadores presentan un valor de 1.000.

Fuente. Elaboración propia

Con respecto al Análisis Factorial confirmatorio, se detallan las diferencias encontradas de acuerdo con las

carreras STEM y No STEM. Todo esto de acuerdo con los factores de Uso de Habilidades y Recursos, Orientación a Logros, Capacidad autopercibida, automotivación, autoestima, perspectiva de futuro.

El factor de uso de Habilidades y Recursos junto con sus cuatro variables obtuvieron los mayores resultados respecto a la contribución para explicar este factor tanto para carreras STEM como NO STEM, sin embargo, en las carreras STEM obtuvieron mayores niveles de carga factorial. Debido a que sus valores oscilaban entre un valor más alto de 0.944 y un valor más bajo de 0.922 a diferencia de las carreras No STEM, cuyos valores se encontraron entre 0.880 y 0.941. Para el caso de STEM se destacaron CU2 y CU3 y para No STEM CU4 y CU3.

Según Orientación a Logros las cuatro variables explican significativamente este factor tanto para carreras STEM como No STEM. A pesar de que el valor mínimo de cargas factoriales para las carreras No STEM fue de 0.746, se destacaron los ítems CA1 y CA2, 0.917 y 0.916 respectivamente. Para el caso de las carreras STEM, el rango de carga factorial de sus variables se encuentra entre 0.807 y 0.893, siendo las dos variables con carga factorial CA3 y CA4.

Para el factor de Capacidad Auto percibida se encontró que sus cuatro variables explican significativamente este factor tanto para carreras STEM como No STEM. En las carreras STEM presentaron valores de carga factorial entre 0.825 y 0.890, siendo la variable EC2 aquella que presenta el valor más alto. Respecto a las carreras No STEM, la variable EC4 reportó el valor de carga más bajo (0.724), mientras que las demás se encontraron en el rango de 0.837 a 0.865, siendo EC2 a su vez aquella con el mayor valor.

En el Factor de Automotivación se halló que las cuatro variables explican significativamente este factor para el caso de las carreras STEM, en comparación a No STEM, donde solo tres de cuatro variables contribuyen explicar de forma significativa este factor. Las cargas factoriales en las carreras STEM son superiores respecto a No STEM, siendo el valor más bajo obtenido 0.844 y el más alto 0.895 en comparación a 0.683 y 0.879 respectivamente. En ambos casos la variable con mayor carga factorial fue CO2.

De acuerdo con el factor de Autoestima, sus cuatro variables explican significativamente este factor para el caso de las carreras No STEM, en consideración a carreras STEM, donde solo tres de cuatro variables contribuyen significativamente a explicar este factor. Para cada grupo se presentan dos variables que contribuyen a explicar mejor la construcción del factor, siendo para carreras STEM EA2 y EA1 (0.868 y 0.826) y carreras No STEM (EA2 y EA3) (0.812 y 0.791).

Finalmente, el factor de Perspectiva de Futuro se encontró que los criterios según cargas factoriales, Alpha de Cronbach y Varianza Extraída Media determinaron que este factor para

ambos grupos tiende a poseer variables que menos contribuyen a la explicación de este factor. Representando para carreras No STEM las variables EP1 y EP4 con carga de 0.873 y 0.828 respectivamente como aquellas que contribuyen a la construcción del factor y solamente EP1 (0.834) para el caso de STEM.

Para confirmar que las diferencias encontradas en el Análisis Factorial Confirmatorio sean estadísticamente significativas se aplicó la prueba estadística de U de Mann-Whitney, ideal para datos no paramétricos y utilizada para diferencias entre dos grupos para cada variable de los componentes de la EHS. Se formularon las siguientes hipótesis: H₀: No existen diferencias significativas en el nivel de Esperanza de Empleabilidad entre estudiantes de carreras STEM y No STEM. H₁: Existen diferencias significativas en el nivel de Esperanza de Empleabilidad entre estudiantes de carreras STEM y No STEM.

Para esta prueba de las variables que contribuyeron significativamente en la explicación de cada componente en ambos grupos STEM y No STEM. Se utilizó un nivel de significancia de 0.05 para esta prueba. Se pudo constatar que para la variable EA4 se rechaza la H₀, ver tabla 5. Así también, no hay suficiente información estadística para rechazar que no existen diferencias significativas entre las demás variables entre carreras STEM y No STEM.

TABLA 6

PRUEBA U DE MANN WHITNEY DE LOS ÍTEMES DEL COMPONENTE DE AUTOESTIMA RESPECTO A LAS CARRERAS STEM Y NO STEM.

Autoestima	EA1	EA2	EA4
U de Mann-Whitney	6428	6269	5642,5
W de Wilcoxon	20289	20130	19503,5
Z	-0,728	-1,032	-2,521
Significancia asintótica (bilateral)	0,467	0,302	0,012

Fuente. Elaboración Propia

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este estudio validó la estructura factorial del modelo Employment Hope Scale en estudiantes universitarios próximos a graduarse de carreras STEM y no STEM del Ecuador. Se concluye que el modelo desarrollado por Hong et al. [17], adaptado al contexto ecuatoriano es válido para medir los componentes de Esperanza de Empleabilidad de los estudiantes universitarios próximos a graduarse y su comparación con respecto a carreras STEM y No STEM.

Dada la falta de cumplimiento de los criterios de validez discriminante para la explicación de los componentes, el modelo original de 24 variables – 6 dimensiones fue modificado a 19 variables – 6 dimensiones siendo Autoestima (variables 1, 2 y 4), capacidad Auto-percibida (variables 5 – 8), Perspectiva del futuro (variable 9), Automotivación (variables 13 – 16), Uso de habilidades y recursos (variables 17 – 20), Orientación a logros (variables 21, 22 y 24).

De acuerdo con los resultados obtenidos, se coincide con el estudio realizado por Hong et al [27] respecto a la validez del modelo para medir la Esperanza de empleabilidad de los jóvenes durante su preparación profesional, existe falta de cumplimiento de los criterios de carga factorial en las preguntas que componen la dimensión de perspectiva a futuro. Las evaluaciones precisas del nivel de EE permitirá identificar las dimensiones en las cuales se puede fortalecer las aspiraciones de los jóvenes, sirviendo como indicador predictivo para programas que se basen en la autosuficiencia psicológica.

Así también, hubo limitaciones en este estudio respecto a la tasa de respuesta recibida de la escala por parte de los estudiantes y la falta de evidencia de estudios en que se haya realizado una comparación según los tipos de carrera STEM y No STEM. Los estudiantes presentan un perfil con un alto nivel de Esperanza de Empleabilidad, siendo Automotivación como componente de mayor (9,09) calificación y Autoestima aquel que tuvo el menor puntaje (8,31). Se atribuye la cercanía de los puntajes entre los componentes a los planes de formación integrales de la universidad basado en los Resultados de Aprendizaje Institucionales que se esperan en todas las carreras sin distinción alguna.

Se identificó una diferencia significativa en uno de los ítems del componente de autoestima al comparar los grupos STEM y no STEM, obteniendo el segundo grupo el mejor puntaje. En cambio, al realizar un análisis de heterogeneidad por grupo de sexo se identificó una diferencia significativa en uno de los ítems del componente de autoestima, dos en automotivación y dos en orientación a logros, siendo el grupo femenino aquel con mayor calificación.

Se recomienda complementar los resultados obtenidos en esta investigación con estudios cualitativos para profundizar las diferencias existentes por tipo de carrera y sexo y continuar con la validación de la escala mediante un mayor alcance de número de estudiantes así también incluir otras variables para determinar diferentes tipos de relaciones y encontrar que otras características pueden afectar la esperanza de empleabilidad en estudiantes universitarios.

REFERENCIAS

- [1] Danziger, S., Corcoran, M., Danziger, S., Heflin, C., Kalil, A., Levine , J., . . . Tolman, R. (2000). *Barriers to the Employment of Welfare Recipients*. Institute for Research on Poverty. Michigan: IRP publications. Obtenido de <https://www.irp.wisc.edu/publications/dps/pdfs/dp119399.pdf>
- [2] Hong, P., & Wernet, S. (2007). Structural reinterpretation of poverty by examining working poverty: Implications for community and policy practice. *Families in Society*, 88 (3), 361-373. doi:<http://dx.doi.org/10.1606/1044-3894.3645>
- [3] Brown, P. (2003). The opportunity trap: Education and employment in a global economy. *European Educational Research Journal*, 2(1), 141-179. Obtenido de <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2304/eebj.2003.2.1.4>

- [4] Barber, M., Donnelly, K., & Rizvi, S. (2013). *An avalanche is coming. Higher Education and the Revolution Ahead*. Institute for Public Policy Research, London. Obtenido de [https://www.insidehighered.com/sites/default/server_files/files/FINAL%20Embargoed%20Avalanche%20Paper%20130306%20\(1\).pdf](https://www.insidehighered.com/sites/default/server_files/files/FINAL%20Embargoed%20Avalanche%20Paper%20130306%20(1).pdf)
- [5] Tholen, G., Brown, P., Power, S., & Allouch, A. (2013). The role of networks and connections in educational elite's labour market entrance. *Research in Social Stratification and Mobility*, 142-154. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.rssm.2013.10.003>
- [6] Foro Económico Mundial. (2019). *Global Competitiveness Report 2019: How to end a lost decade of productivity growth*. Suiza. Obtenido de <https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth>
- [7] Hillage, J., & Pollard, E. (1998). *Employability: developing a framework for policy analysis*. Department for Education and Employment (DfEE), London. Obtenido de <http://hdl.voced.edu.au/10707/10058>
- [8] Eby, L., Butts, M., & Lockwood, A. (2003). Predictors of success in the era of the boundaryless career. *Journal of Organizational Behavior*, 24(6), 689-708. doi:<https://doi.org/10.1002/job.214>
- [9] Berntson, E., & Marklund, S. (2007). The relationship between employability and subsequent health. *Work and Stress*, 21(3), 279-292. doi:10.1080/02678370701659215
- [10] Snyder, C., Harris, C., Anderson, J., Holleran, S., Irving, L., Sigmon, S., . . . Harney, P. (1991). The Will and the Ways: Development and Validation of an Individual-Differences Measure of Hope. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60(4), 570-585. doi:<https://doi.org/10.1037/0022-3514.60.4.570>
- [11] Peterson, S., & Seligman, M. (1984). Causal explanations as a risk factor for depression: Theory and evidence. *Psychological Review*, 93(3), 347-374.
- [12] Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review*, 84, 191-215. doi:<https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- [13] Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 122-147. doi:<https://doi.org/10.1037/0003-066X.37.2.122>
- [14] Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. NJ: Prentice-Hall; Englewood Cliffs. doi:<https://doi.org/10.1017/S0813483900008238>
- [15] Hong, P., Sheriff, V., & Naeger, S. (2009). Bottom-up definition of self-sufficiency: Voices from low-income jobseekers. *Qualitative Social Work*, 8, 357-376. doi:<https://doi.org/10.1177/1473325009337844>
- [16] Hong, P. (2013). Toward a client-centered benchmark for self-sufficiency: Evaluating the "process" of becoming job ready. *Journal of Community Practice*, 21, 356-378. doi:<https://doi.org/10.1080/10705422.2013.852147>
- [17] Hong, P. (2014). Employment hope: A path to empowering disconnected workers. *Hope matters: The power of social work*, 143-148. Obtenido de http://works.bepress.com/philip_hong/
- [18] Hong, P., Polanin, J., Key, W., & Choi, S. (2014). Development of the Perceived Employment Barrier Scale (PEBS): Measuring psychological self-sufficiency. *Journal of Community Psychology*, 42, 689-706. doi:<https://doi.org/10.1002/jcop.21646>
- [19] Hong, P., Hodge, D., & Choi, S. (2015). Spirituality, hope and self-sufficiency among low-income job seekers. *Social Work*, 60, 155-164. doi:<https://doi.org/10.1093/sw/swu059>
- [20] Karrie, A., Jaehoon, L., & Pavel, P. (2017). An Examination of the Relationship between postschool outcomes and autonomy, psychological empowerment, and self-realization. *The Journal of Special Education*, 51 (2), 115-124. doi:10.1177/0022466916683171
- [21] Hong, P., Polanin, J., & Pigott, T. (2012). Validation of the employment hope scale: Measuring psychological self-sufficiency among low-income jobseekers. *Research on Social Work Practice*, 22, 323-332. doi:10.1177/1049731511435952
- [22] Küpana, M. (2018). The relation between employment hope and emotional expression levels of music teacher candidates. *Journal of Human Sciences*, 15(1), 451-458. doi:10.14687/jhs.v15i1.5051
- [23] Hong, P., Stokar, H., & Choi, S. (2016). Psychological and economic self-sufficiency among low-income jobseekers with physical disability barriers. *Environmental and Social Psychology*, 1(1), 61-71. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.18063/ESP.2016.01.008>
- [24] Hong, P., Choi, S., & Key, W. (2018). Psychological Self-Sufficiency: A Bottom-Up Theory of Change in Workforce Development. *Social Work Research*, 42(1), 22-33. doi:10.1093/swr/svx025
- [25] Hong, P., Song, I., Choi, S., & Park, J. (Marzo de 2016). A Cross-National Validation of the Short Employment Hope Scale (EHS-14) in the United States and South Korea. *Social Work Research*, 40(1), 41-51. doi:<https://doi.org/10.1093/swr/svv046>
- [26] Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2016). *Research Methods For Business Students* (Seventh ed.). Harlow, England: Pearson Education. Obtenido de <https://www.abebooks.com/Research-Methods-Business-Students-7th-ed/30754878005/bd>
- [27] Hong, P., Hong, R., & Choi, S. (2020). Validation of the Employment Hope Scale (EHS) among summer youth employment program participants. *Children and Youth Services Review*, 111, 1 - 8. doi:<https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.104811>