



Formación Universitaria

E-ISSN: 0718-5006

citrevistas@gmail.com

Centro de Información Tecnológica

Chile

Contreras Velásquez, Julio C.; Wilches - Duran, Sandra Y.; Graterol - Rivas, Modesto E.;
Bautista Sandoval, María J.

Educación Superior y la Formación en Emprendimiento Interdisciplinario: Un Caso de
Estudio

Formación Universitaria, vol. 10, núm. 3, 2017, pp. 11-20

Centro de Información Tecnológica

La Serena, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373551306003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Educación Superior y la Formación en Emprendimiento Interdisciplinario: Un Caso de Estudio

Julio C. Contreras-Velásquez, Sandra Y. Wilches-Duran, Modesto E. Graterol-Rivas y María J. Bautista-Sandoval

Universidad Simón Bolívar sede Cúcuta, Colombia. Grupos de investigación: Gestión de Innovación y Emprendimiento; Altos Estudios de Frontera (ALEF). Avenida 3 # 13-34 Barrio La Playa, Cúcuta-Colombia (e-mail: j.contrerasv@unisimonbolivar.edu.co; swilches@unisimonbolivar.edu.co; m.graterol@unisimonbolivar.edu.co; m.bautista@unisimonbolivar.edu.co)

Recibido Dic. 5, 2016; Aceptado Ene. 20, 2017; Versión final Feb. 10, 2017, Publicado Jun. 2017

Resumen

La investigación que se presenta analiza desde el paradigma positivista deductivo-lógico, la relación entre la interdisciplinariedad de equipos emprendedores, y las evaluaciones sobre innovación e impacto en la sociedad de ideas de negocio propuestas por una muestra de 540 estudiantes universitarios agrupados en 116 equipos (formados por 4 o 5 estudiantes). Se calcula el Índice de Variación Cualitativa (IQV) para determinar el nivel de interdisciplinariedad de los equipos. Para el contraste de hipótesis de asociación entre las variables independientes y dependientes se emplea análisis de varianza (ANOVA). Después de confirmar la existencia de diferencias significativas, se aplica la prueba Post-hoc para establecer los niveles donde se hallaban dichas diferencias. Se concluye que el promedio de la evaluación obtenido en innovación y el impacto social de la ideas de negocios es significativamente mayor en los grupos con mayor nivel de interdisciplinariedad, que en los conformados por estudiantes de la misma disciplina.

Palabras clave: emprendimiento; educación superior; interdisciplinario; idea de negocio

Higher Education and Training in Interdisciplinary Entrepreneurship: A Study Case

Abstract

This research analyzes from a deductive-logical positivist paradigm, the relationship between interdisciplinary of teams of entrepreneurs and the evaluation of innovation and impact on society of business ideas proposed by a sample of 540 university students grouped in 116 teams (formed by 4 or 5 students). Index of Qualitative Variation (IQV) is calculated to determine the level of interdisciplinary teams. To test the hypothesis of association between the independent variable and dependent variable the statistical technique analysis of variance (ANOVA) was used. After checking that there are significant differences the Post-hoc multiple comparisons test is applied, to determine the levels where such differences occurred. It is concluded that average evaluation obtained in innovation and the impact on society of the business ideas is significantly higher in the groups with higher level of interdisciplinary, than in those that are conformed by students of the same discipline.

Keywords: entrepreneurship; higher education; interdisciplinary; business idea

INTRODUCCIÓN

El crecimiento económico de un país depende del número y calidad de sus empresas, ya que estas inciden en la generación de empleo, desarrollo regional e innovación de productos y servicios (Bucardo et al., 2015); por esto es necesario analizar a los emprendedores que las crean, quienes son considerados agentes facilitadores de la sostenibilidad humana (Soria-Barreto et al., 2016; Wyness et al., 2015). Ramos y Bayter (2012) plantean que para que el emprendimiento genere innovación, además de empleo e ingresos, se requiere la integración de la universidad, Estado, comunidad y empresa, para crear escenarios cooperativos que conformen alternativas productivas y fomenten la cultura emprendedora, fundamentada en el desarrollo de competencias creativas y socialmente responsables para crear nuevo valor en los modelos de negocio.

El fomento y la difusión de la cultura emprendedora universitaria se ha convertido en elemento clave para generar impacto social y económico, a través de los egresados (Sánchez y Ros, 2014), sin embargo, algunos de ellos tienen dificultad para iniciar empresas sostenibles y acceder al campo laboral, siendo así cuestionada la formación orientada a estudiantes para el entorno empresarial (Priegue et al., 2014). Esto plantea a las universidades, el reto de diseñar cursos académicos de emprendimiento utilizando pedagogías aplicadas en ambientes similares al empresarial (Seikkula-Leino et al., 2015; Solomon, 2007).

Según Carvajal (2010), la globalización ha llevado a las organizaciones a desarrollar sistemáticamente su actividad económica con equipos de trabajo interdisciplinarios con el propósito de desarrollar el objetivo común de la organización. En este sentido, la investigación analiza la relación entre la interdisciplinariedad, y el grado de innovación e impacto social de ideas de negocio propuestas por una muestra de 540 estudiantes, agrupados en 116 equipos, pertenecientes a la Universidad Simón Bolívar Sede Cúcuta. Para establecer los niveles de interdisciplinariedad, se tiene en cuenta la heterogeneidad disciplinar o programa académico de procedencia de los estudiantes de los equipos, cuantificando la variabilidad intra-equipo mediante el *Índice De Variación Cualitativa (IQV)*. La investigación plantea la siguiente hipótesis: A mayor nivel de interdisciplinariedad, el promedio obtenido de la evaluación innovación de la idea de negocio y su impacto social también resulta mayor. Para el contraste de hipótesis de asociación entre la variable independiente y las dependientes, se empleó el *análisis de la varianza* (ANOVA). Después de comprobar diferencias significativas se realizó la prueba Post-hoc de comparaciones múltiples para determinar los niveles donde se encuentran dichas diferencias.

LA UNIVERSIDAD Y LA FORMACIÓN EN EMPRENDIMIENTO

La nueva economía del conocimiento se encuentra en un medio altamente competitivo, y en un mundo de cambios constantes que exigen, además de una formación sólida y consistente en competencias generales y específicas, un desarrollo de competencias de empleabilidad que favorezcan la integración a esta realidad económica mundial (Bernal et al., 2014). Es así como, el contexto económico internacional y la dinámica nacional, exigen que las instituciones de educación superior formen profesionales emprendedores, alineados con el reconocimiento de los planes locales, regionales y nacionales, para concretar las políticas, lineamientos y estrategias de inversión asertiva de recursos, en pro del desarrollo regional y la transferencia efectiva de conocimiento tecnocientífico a la sociedad, para crear valor agregado, riqueza social y mejorar la vida de los ciudadanos (Terán y León, 2010).

Según el CONPES (2016), los escenarios formativos y sociales deben fomentar la cultura emprendedora desde sus miembros más jóvenes, para desarrollar en ellos capacidades, responsabilidades y cambios necesarios, para reaccionar con mayor apertura y flexibilidad en el desempeño cotidiano de cualquier actividad profesional. La cultura emprendedora reúne los valores, creencias y aptitudes generalmente compartidas por una sociedad, que sostienen la creencia deseable de un modo de vida, que apoye continuamente la búsqueda de un proceder emprendedor efectivo de los individuos o los grupos (Gibb, 2002). En este sentido, la educación se convierte en facilitadora del emprendimiento, al fomentar la capacidad de los estudiantes para resolver problemas, ser creativos, decidir, comunicar su voluntad, asumir responsabilidades, cooperar, trabajar en red, autoaprender, ser proactivo, tener iniciativa y prepararse para asumir riesgos controlados (Castro et al., 2014; Fawson et al., 2015; Sánchez y Ros, 2014). Para lograr lo anterior, se debe cambiar la enseñanza pasiva y unidireccional por metodologías que involucren al estudiante en la práctica (De la Fuente et al., 2012; Iacobucci y Micozzi, 2012; Taatila, 2010).

DISEÑO DE UNA IDEA DE NEGOCIO POR EQUIPOS INTERDISCIPLINARIOS

La búsqueda de una organización interdisciplinaria, responde a la excesiva especialización de la ciencia contemporánea que fragmenta los problemas de la realidad (García, 1994). En este sentido se hace necesario estudiar los problemas modernos desde varias disciplinas, y conformar equipos para lograr

soluciones integrales (CEPAL-ONU, 2003; Morin, 2010; Valencia, 2011). Sin embargo, es frecuente encontrar organizaciones que trabajan como islas, en las que se dificulta el trabajo en equipo por parte de sus empleados.

Lo anterior sirve de base para que en el año 2015 se rediseñe el Programa de Formación en Emprendimiento de la Universidad Simón Bolívar Sede Cúcuta, pasando de un modelo de asignaturas curriculares exclusivo para estudiantes de pregrado en Administración de Empresas, a un programa de formación transversal aplicable en los cinco programas académicos de pregrado de la universidad: administración de empresas, comercio y negocios internacionales, derecho, ingeniería sistemas, psicología y trabajo social, adoptando un aprendizaje holístico e integrado que permite que los participantes se beneficien del trabajo colaborativo interdisciplinario (Álvarez, 2004; Gimmon, 2014; Rodríguez et al., 2013; Vicens y Grullón, 2011; Wood, 1999).

El programa de formación en emprendimiento está distribuido en tres módulos, cada uno con intensidad de 16 horas presenciales y son orientados por mentores de diferentes disciplinas, expertos en negocios, como lo sugiere Li et al. (2003). Después de terminar el tercer módulo, los estudiantes deben presentar su idea de negocio ante mínimo tres jurados expertos en emprendimiento e innovación, que evalúan las propuestas, según cinco criterios que tienen una ponderación asignada según el nivel de importancia. Las ideas de negocio que obtienen un valor superior a siete en la evaluación siguen al módulo cuatro, que consiste en un acompañamiento por mentores especializados en diferentes disciplinas por un período de dos años. En esta fase se elabora el plan de negocio y se buscan recursos financieros para iniciar la operación de la empresa.

ANÁLISIS DE RESULTADOS SOBRE LA INTERDISCIPLINARIEDAD

La población de estudio son los 669 estudiantes que han finalizado el módulo tres y su idea de negocio ha sido evaluada (Ver Tabla 1). La muestra está formada por 540 sujetos, estudiantes que proponen ideas de negocio de emprendimiento distribuidos en 116 equipos conformados por más de dos estudiantes.

Tabla 1: Cantidad estudiantes en formación de emprendimiento por módulo (Período 2015-1 a 2016-1)

Módulo	Período académico			Total
	2015-1	2015-2	2016-1	
1	667	470	574	1711
2	297	501	362	1160
3	0	243	426	669
Total	964	1214	1362	3540

Para determinar los niveles de interdisciplinariedad, definida en este caso de estudio como la heterogeneidad de los equipos de trabajo, se hace necesario analizar la variabilidad intra-equipo, utilizando el estadístico Índice de Variación Cualitativa (IQV). Se obtiene a través de la Ecuación 1, donde k es el número de categorías dentro de cada grupo de la variable y Pct , la frecuencia relativa asociada a cada una de ellas:

$$IQV = \frac{K(100^2 - \sum Pct^2)}{100^2(K-1)} \quad (1)$$

El IQV varía entre valores de 0 a 1. Será cercano a cero, cuando la mayoría de los casos caen en una categoría, es decir existe, dispersión =0, (homogeneidad) o en este caso, no existe interdisciplinariedad, mientras que más se acerca a su valor máximo =1, alta dispersión (heterogeneidad) mayor es la interdisciplinariedad en los equipos. En la Tabla 2 se muestra el valor obtenido en cada equipo como resultado de la evaluación promedio en las variables innovación e impacto en la sociedad, así como el IQV.

Se realiza un análisis de correlación a fin de cuantificar el grado de relación lineal existente entre las variables y medir el grado de ajuste de la nube de puntos a una recta, para esto analizamos las gráficas de dispersión a fin de determinar el grado de ajuste lineal. En el gráfico de dispersión entre las variables evaluación promedio de innovación y la evaluación promedio del impacto en la sociedad de la idea de negocio (Fig. 1) se observa que existe patrón lineal, es decir, los datos se ajustan a una recta, por tanto se comprueba el supuesto de linealidad; por tanto para medir esta relación determinamos el coeficiente de correlación de Pearson.

Tabla 2: Evaluación promedio obtenida e IQV por equipo de emprendedores

<i>Equipo</i>	<i>Impacto</i>	<i>Innovación</i>	<i>Ivc</i>	<i>Equipo</i>	<i>Impacto</i>	<i>Innovación</i>	<i>Ivc</i>
Equipo 001	4.7	5.3	0.00000	Equipo 059	8.0	8.0	.93750
Equipo 002	6.0	6.0	.96300	Equipo 060	6.3	6.0	.84000
Equipo 003	7.0	6.0	.88890	Equipo 061	5.5	5.5	.75000
Equipo 004	7.5	7.5	.93750	Equipo 062	6.7	6.7	0.00000
Equipo 005	5.5	5.0	0.00000	Equipo 063	5.5	7.5	.88890
Equipo 006	4.3	4.7	0.00000	Equipo 064	7.7	6.7	.84000
Equipo 007	6.3	5.8	.64000	Equipo 065	7.0	6.0	.75000
Equipo 008	8.3	7.3	.48980	Equipo 066	5.3	5.7	.88890
Equipo 009	6.3	7.0	0.00000	Equipo 067	9.0	3.5	0.00000
Equipo 010	7.7	8.7	.75000	Equipo 068	7.5	7.0	.96000
Equipo 011	8.7	8.7	.96000	Equipo 069	7.3	7.0	.64000
Equipo 012	7.0	8.5	.96000	Equipo 070	4.0	6.0	0.00000
Equipo 013	6.0	7.0	.75000	Equipo 071	7.0	6.5	0.00000
Equipo 014	8.3	8.0	.64000	Equipo 072	4.0	5.3	0.00000
Equipo 015	6.0	5.7	.64000	Equipo 073	4.0	4.0	0.00000
Equipo 016	6.0	6.0	0.00000	Equipo 074	5.3	7.0	0.00000
Equipo 017	5.0	5.5	1.00000	Equipo 075	8.0	8.0	0.00000
Equipo 018	7.5	9.0	.75000	Equipo 076	7.5	5.5	0.00000
Equipo 019	8.0	9.0	.75000	Equipo 077	5.5	7.5	.75000
Equipo 020	5.0	4.5	0.00000	Equipo 078	6.0	6.0	.96000
Equipo 021	8.0	8.0	.96000	Equipo 079	7.0	8.0	.91670
Equipo 022	4.5	5.0	.55560	Equipo 080	6.0	4.3	0.00000
Equipo 023	5.0	5.0	.88890	Equipo 081	7.3	8.7	1.00000
Equipo 024	8.0	8.3	0.00000	Equipo 082	5.0	7.3	0.00000
Equipo 025	6.0	6.3	.96000	Equipo 083	6.5	7.5	.64000
Equipo 026	7.7	7.7	.96000	Equipo 084	8.0	6.7	.75000
Equipo 027	7.7	8.0	1.00000	Equipo 085	8.0	8.3	.75000
Equipo 028	3.5	4.0	.75000	Equipo 086	5.0	6.0	0.00000
Equipo 029	6.0	6.7	.75000	Equipo 087	7.5	9.0	0.00000
Equipo 030	9.5	9.0	.75000	Equipo 088	5.3	5.3	.88890
Equipo 031	6.0	6.5	.84000	Equipo 089	6.3	5.7	.91670
Equipo 032	5.3	6.7	0.00000	Equipo 090	4.0	6.5	0.00000
Equipo 033	7.3	6.7	.75000	Equipo 091	4.7	4.7	0.00000
Equipo 034	3.0	7.0	.93750	Equipo 092	4.8	5.3	0.00000
Equipo 035	8.0	7.5	0.00000	Equipo 093	7.7	7.7	.88890
Equipo 036	5.0	8.3	.84000	Equipo 094	6.5	7.5	.75000
Equipo 037	7.0	8.5	0.00000	Equipo 095	6.3	5.7	0.00000
Equipo 038	6.7	6.0	0.00000	Equipo 096	5.5	4.0	.75000
Equipo 039	6.0	7.3	0.00000	Equipo 097	6.3	6.7	.64000
Equipo 040	8.8	6.8	.96000	Equipo 098	7.5	8.5	.75000
Equipo 041	4.0	4.7	.75000	Equipo 099	6.8	7.8	.84000
Equipo 042	2.5	1.5	.88890	Equipo 100	6.7	6.7	.91670
Equipo 043	4.0	6.0	.93750	Equipo 101	7.5	7.5	.96000
Equipo 044	6.0	8.0	0.00000	Equipo 102	5.7	5.7	.93750
Equipo 045	8.5	8.5	.96000	Equipo 103	2.0	3.3	.93750
Equipo 046	5.5	4.5	0.00000	Equipo 104	7.3	7.0	.97960
Equipo 047	6.5	7.0	0.00000	Equipo 105	5.5	5.5	0.00000
Equipo 048	8.0	9.0	.93750	Equipo 106	8.5	8.5	.88890
Equipo 049	6.0	6.5	.93750	Equipo 107	6.3	5.3	.64000
Equipo 050	7.7	8.3	.88890	Equipo 108	5.0	4.5	.88890
Equipo 051	5.7	6.7	.55560	Equipo 109	9.7	9.3	.96300
Equipo 052	7.5	6.0	0.00000	Equipo 110	8.0	7.3	.64000
Equipo 053	5.5	5.0	.64000	Equipo 111	7.3	8.0	.75000
Equipo 054	5.7	6.7	0.00000	Equipo 112	7.5	7.0	.75000
Equipo 055	7.3	6.3	0.00000	Equipo 113	7.5	6.0	.75000
Equipo 056	8.0	8.0	.75000	Equipo 114	4.8	5.8	1.00000
Equipo 057	7.0	7.0	.96000	Equipo 115	6.5	6.5	.75000
EQUIPO 058	6.0	5.7	.91840	EQUIPO 116	6.0	6.0	.88890

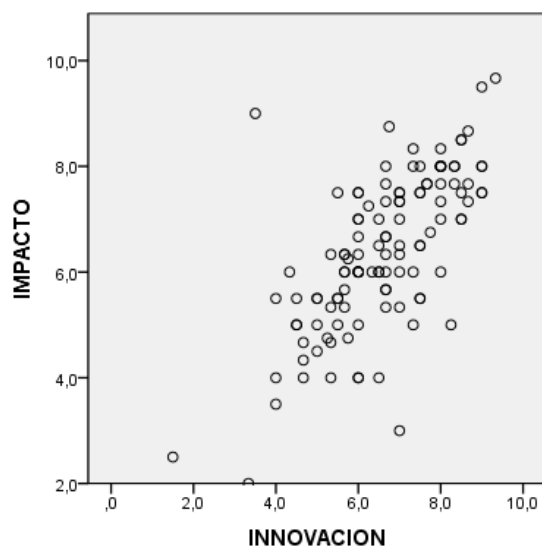


Fig. 1: Gráfico de dispersión entre variables dependientes

El coeficiente de correlación lineal de Pearson (varía entre valores de -1 a 1) $r = 0,683$ evidencia una alta correlación lineal positiva entre la evaluación promedio de Innovación de la idea de negocio y la evaluación promedio del Impacto en la sociedad de la idea de negocio, siendo esta relación lineal estadísticamente significativa con (valor de Sig = .000, a un nivel de $p = 0,01$). La Tabla 3 muestra los resultados.

Tabla 3. Correlación entre variables dependientes

		IMPACTO	INNOVACION
IMPACTO	Correlación de Pearson	1	,683
	Sig. (bilateral)		,000
	N	116	116
INNOVACION	Correlación de Pearson	,683	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	116	116

En el gráfico de dispersión entre las variables evaluación promedio de Innovación de la idea de negocio y el IQV (Ver Fig. 2), al igual que el gráfico de dispersión entre la evaluación promedio del Impacto en la sociedad de la idea de negocio y el IQV (Ver Fig. 3) se puede observar que no existe patrón lineal, los datos no se ajustan a una recta, no cumpliendo el supuesto en este caso; por lo tanto, ejecutamos el equivalente no paramétrico del Correlación de Pearson, el coeficiente de correlación Tau-b de Kendall τ_b como alternativa que varía entre valores de -1 a 1.

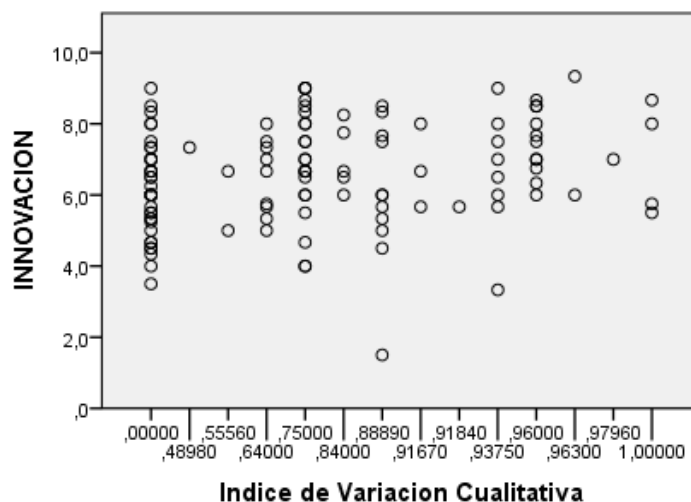


Fig. 2: Gráfico de dispersión entre evaluación promedio en innovación y el IQV

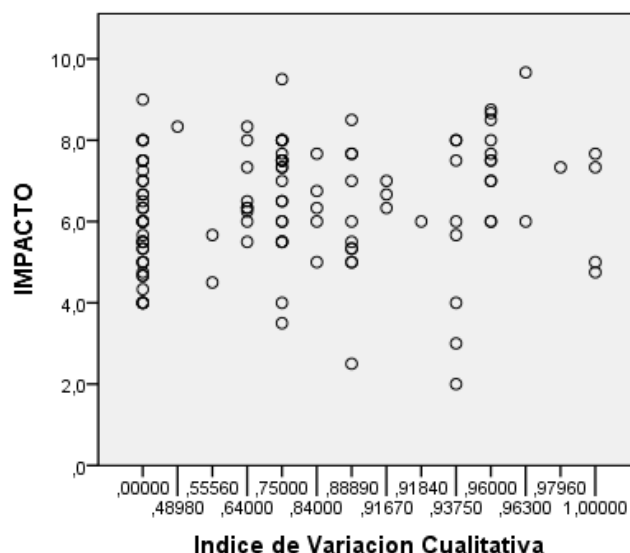


Fig. 3: Gráfico de dispersión entre evaluación promedio en impacto y el IQV

El Coeficiente de correlación Tau-b de correlación de Kendall determina que existe correlación moderada positiva y estadísticamente significativa ($\tau b = .177$, $p = .010$) a un nivel de $p = .01$ entre la evaluación promedio de Innovación de la idea de negocio y el Índice de Variación Cualitativa. También determina que existe correlación moderada positiva y estadísticamente significativa ($\tau b = .147$, $p = .032$) a un nivel de $p = .05$ entre la evaluación promedio del Impacto en la sociedad de la idea de negocio y el Índice de variación Cualitativa. La Tabla 4 muestra los resultados. Los niveles de interdisciplinariedad se establecieron en tres rangos de valores de IQV: “Nivel Alto” entre 0.9 y 1, “Nivel Medio” entre 0.4 y 0.89 y “Ninguno” entre 0 y 0.39. La Tabla 5 muestra los datos descriptivos del IQV según Nivel de interdisciplinariedad.

Tabla 4: Correlación entre variables dependientes y la independiente. ** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). * La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

			Innovación	Impacto	Índice de Variación Cualitativa
Tau_b de Kendall	Innovación	Coeficiente de correlación	1,000	,537**	,177**
		Sig. (bilateral)	.	,000	,010
	Impacto	Coeficiente de correlación	,537**	1,000	,147*
		Sig. (bilateral)	,000	.	,032
	Índice de Variación Cualitativa	Coeficiente de correlación	,177**	,147*	1,000
		Sig. (bilateral)	,010	,032	.

Tabla 5: Índice de Variación Cualitativa clasificado según Nivel de Interdisciplinariedad

		Nivel de Interdisciplinariedad							
		Alto		Medio		Ninguno		Total	
		Recuento	% de N columnas	Recuento	% de N columnas	Recuento	% de N columnas	Recuento	% de N columnas
Índice de Variación Cualitativa	,0000	0	0,0%	0	0,0%	36	100,0%	36	32,4%
	,5556	0	0,0%	2	4,2%	0	0,0%	2	1,8%
	,6400	0	0,0%	9	18,8%	0	0,0%	9	8,1%
	,7500	0	0,0%	22	45,8%	0	0,0%	22	19,8%
	,8400	0	0,0%	5	10,4%	0	0,0%	5	4,5%
	,8889	0	0,0%	10	20,8%	0	0,0%	10	9,0%
	,9167	3	11,1%	0	0,0%	0	0,0%	3	2,7%
	,9375	6	22,2%	0	0,0%	0	0,0%	6	5,4%
	,9600	11	40,7%	0	0,0%	0	0,0%	11	9,9%
	,9630	2	7,4%	0	0,0%	0	0,0%	2	1,8%
	,9796	1	3,7%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,9%
	10,000	4	14,8%	0	0,0%	0	0,0%	4	3,6%
	Total	27	100,0%	48	100,0%	36	100,0%	111	100,0%

Para someter a comprobación por una parte si existen diferencias significativas entre la valoración de innovación de la idea de negocio y los niveles de interdisciplinariedad de los equipos de trabajo, así como, si existen diferencias significativas entre la valoración de impacto en la sociedad de la idea de negocio y los niveles de interdisciplinariedad de los equipos de trabajo, una vez comprobados los supuestos, se utiliza la técnica estadística del Análisis de la Varianza (ANOVA), donde definimos como variable dependiente o variable resultado, la valoración de innovación y la valoración de impacto en la sociedad de la idea de negocio, buscando determinar en qué medida se puede atribuir la variabilidad de éstas a los niveles de interdisciplinariedad “Nivel Alto”, “Nivel Medio” y “Ninguno” definido como variable independiente o predictor. La Tabla 6 muestra los resultados descriptivos de las variables dependientes por Nivel de Interdisciplinariedad.

Tabla 6: Descriptivos variables dependientes por Nivel de Interdisciplinariedad

		N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
IMPACTO	Alto	27	7,019	13,075	,2516	6,501	7,536	4,0	9,7
	Medio	48	6,569	12,656	,1827	6,202	6,937	3,5	9,5
	Ninguno	36	5,986	13,236	,2206	5,538	6,434	4,0	9,0
	Total	111	6,489	13,417	,1274	6,237	6,742	3,5	9,7
INNOVACION	Alto	27	7,228	11,481	,2210	6,774	7,683	5,5	9,3
	Medio	48	6,745	13,619	,1966	6,349	7,140	4,0	9,0
	Ninguno	36	6,167	13,368	,2228	5,714	6,619	3,5	9,0
	Total	111	6,675	13,544	,1286	6,420	6,930	3,5	9,3

Contraste de Hipótesis 1

Hipótesis nula (Ho): No existen diferencias significativas entre las medias de la valoración de Impacto en la sociedad de la idea de negocio y los Niveles de interdisciplinariedad. Hipótesis alternativa (H1): Existen diferencias significativas entre las medias de la valoración de Impacto en la sociedad de la idea de negocio y los Niveles de interdisciplinariedad. El resultado del ANOVA de la Tabla 7 presenta el valor $F = 5,066$, con valor p asociado $\text{Sig} = 0,008$ menor al nivel de significación del .05, por tanto se rechaza la Hipótesis Nula y se acepta la Hipótesis Alternativa H1, que existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de la valoración de Impacto en la sociedad de la idea de negocio y los Niveles de interdisciplinariedad.

Tabla 7: ANOVA de un factor la valoración de Impacto en la sociedad de la idea de negocio por Nivel de Interdisciplinariedad

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	16,985	2	8,493	5,066	,008
Intra-grupos	181,044	108	1,676		
Total	198,029	110			

Una vez comprobado que existen diferencias significativas entre la valoración de impacto en la sociedad de la idea de negocio y los Niveles de interdisciplinariedad, realizamos la pruebas Post hoc de comparaciones múltiples con la finalidad de determinar en qué niveles o grupos se encuentran dichas diferencias. La prueba post hoc de Tukey y Bonferroni (Ver Tabla 8), presenta que existen diferencia significativas entre la valoración de Impacto en la sociedad de la idea de negocio de nivel de Interdisciplinariedad “Alto” y el nivel de interdisciplinariedad “Ninguno” con un valor p asociado Sig de .006, (menor que el nivel de significación de .05) mientras que no hay diferencias significativas entre “Nivel Alto” y “Nivel medio” $\text{Sig} = .323 > .05$, tampoco entre “Nivel medio” y “Ninguno” $\text{Sig} = .107 > .05$. Por tanto, se puede concluir que la valoración de Impacto en la sociedad de la idea de negocio es significativamente mayor en los Niveles de interdisciplinariedad altos que en aquellos grupos con ningún nivel de interdisciplinariedad.

Tabla 8: Prueba Post hoc de comparaciones múltiples entre Impacto y Nivel de Interdisciplinariedad

Variable dependiente: Impacto							
	(I) Nivel de Interdisciplinariedad	(J) Nivel de Interdisciplinariedad	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD de Tukey	Alto	Medio	,4491	,3115	,323	-,291	1,189
		Ninguno	10,324	,3296	,006	,249	1,816
	Medio	Alto	-,4491	,3115	,323	-1,189	,291
		Ninguno	,5833	,2855	,107	-,095	1,262
	Ninguno	Alto	-10,324	,3296	,006	-1,816	-,249
		Medio	-,5833	,2855	,107	-1,262	,095
Bonferroni	Alto	Medio	,4491	,3115	,457	-,308	1,207
		Ninguno	10,324	,3296	,007	,231	1,834
	Medio	Alto	-,4491	,3115	,457	-1,207	,308
		Ninguno	,5833	,2855	,130	-,111	1,278
	Ninguno	Alto	-10,324	,3296	,007	-1,834	-,231
		Medio	-,5833	,2855	,130	-1,278	,111

Contraste de Hipótesis 2

Hipótesis nula (H₀): No existen diferencias significativas entre las medias de la valoración de Innovación de la idea de negocio y los Niveles de interdisciplinariedad. Hipótesis alternativa (H₂): Existen diferencias significativas entre las medias de la valoración de Innovación de la idea de negocio y los Niveles de interdisciplinariedad. El resultado del ANOVA (Ver Tabla 9), presenta el valor F=5,226, con valor p asociado Sig = 0,007 menor al nivel de significación del .05, por tanto se rechaza la Hipótesis Nula y se acepta la Hipótesis H₂ de que existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de la valoración de Innovación de la idea de negocio y los Niveles de interdisciplinariedad.

Tabla 9: ANOVA de un factor la valoración de innovación de la idea de negocio por Nivel de Interdisciplinariedad

INNOVACION					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	17,805	2	8,902	5,226	,007
Intra-grupos	183,986	108	1,704		
Total	201,791	110			

Tabla 10: Prueba Post hoc de comparaciones múltiples entre Innovación y Nivel de Interdisciplinariedad

Variable dependiente: Innovación							
	(I) Nivel de Interdisciplinariedad	(J) Nivel de Interdisciplinariedad	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD de Tukey	Alto	Medio	,4836	,3140	,276	-,263	1,230
		Ninguno	10,617	,3323	,005	,272	1,851
	Medio	Alto	-,4836	,3140	,276	-1,230	,263
		Ninguno	,5781	,2878	,115	-,106	1,262
	Ninguno	Alto	-10,617	,3323	,005	-1,851	-,272
		Medio	-,5781	,2878	,115	-1,262	,106
Bonferroni	Alto	Medio	,4836	,3140	,379	-,280	1,247
		Ninguno	10,617	,3323	,005	,254	1,870
	Medio	Alto	-,4836	,3140	,379	-1,247	,280
		Ninguno	,5781	,2878	,141	-,122	1,278
	Ninguno	Alto	-10,617	,3323	,005	-1,870	-,254
		Medio	-,5781	,2878	,141	-1,278	,122

Una vez comprobado que existen diferencias significativas entre la valoración de Innovación de la idea de negocio y los Niveles de interdisciplinariedad, realizamos la pruebas Post hoc de comparaciones múltiples con la finalidad de determinar en qué niveles o grupos se encuentran dichas diferencias. Las pruebas post hoc de Tukey y Bonferroni presentan que existen diferencias significativas entre la valoración de Innovación de la idea de negocio de nivel de Interdisciplinariedad “Alto” y el nivel de interdisciplinariedad “Ninguno” con un valor p asociado Sig de .005, (menor que el nivel de significación de .05) mientras que no hay diferencias significativas entre “Nivel Alto” y “Nivel medio” Sig = .276 > .05, tampoco entre “Nivel medio” y “Ninguno” Sig = .115 > .05. La Tabla 10 muestra los resultados. Por tanto se concluye que la valoración de Innovación de la idea de negocio es significativamente mayor en los Niveles de interdisciplinariedad altos que en aquellos grupos con ningún nivel de interdisciplinariedad.

CONCLUSIONES

El principal hallazgo del estudio es que se aprueban las hipótesis que las evaluaciones en innovación y el impacto social de la idea de negocio son significativamente mayor en los grupos con mayor nivel de interdisciplinariedad, que en los conformados por estudiantes de la misma disciplina, confirmando la necesidad de estudiar los problemas modernos desde varias disciplinas, y conformar equipos para lograr soluciones integrales. También sirve de base para que las universidades diseñen programas de formación en emprendimiento transversal aplicable en todos los programas académicos, adoptando un aprendizaje holístico e integrado que permite que los participantes se beneficien del trabajo colaborativo interdisciplinario.

AGRADECIMIENTOS

El artículo se vincula al proyecto “*Propuesta de programa de formación en emprendimiento y aceleración de negocios para mejorar la cultura emprendedora en Norte de Santander*”, con código C2011650216, realizado por el grupo de investigación Gestión de Innovación y Emprendimiento; y Altos Estudios de Frontera (ALEF). Los autores agradecen el apoyo financiero por parte de la Universidad Simón Bolívar, sede Cúcuta.

REFERENCIAS

- Álvarez, R. P., Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante, *Revista iberoamericana de educación*: 8, 1-33 (2004)
- Bernal, A.; P. Delgado y M. Donoso, Economy of knowledge, Entrepreneurial Culture and Employability in the field of Education. An Approximation to the Spanish Case, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*: 139, 168-174 (2014)
- Bucardo, M. A.; M. Saavedra y M. Camarena, Hacia una comprensión de los conceptos de emprendedores y empresarios, *Suma de Negocios*: 6(13), 98-107 (2015)
- Carvajal, Y., Interdisciplinariedad: desafío para la educación superior y la investigación, *Luna Azul*: (31), 156-169 (2010)
- Castro, A.; P. Renés y B. de León, Educación para el emprendimiento: el caso de Cantabria, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*: 139, 512-518 (2014)
- CEPAL-ONU, Ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible. Una perspectiva latinoamericana y caribeña. Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile (2003)
- CONPES, Política nacional de ciencia, tecnología e innovación, 2015-2025, <https://goo.gl/EHJqFj>, (2016)
- De la Fuente, J.; M. Vera y M. Cardelle-Elawar, Aportaciones de la psicología de la innovación y del emprendimiento a la educación, en la sociedad del conocimiento, *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*: 10(28), 941-966 (2012)
- Fawson, C.; R. Simmons y R. Yonk, Curricular and programmatic innovation at the intersection of business ethics and entrepreneurship, In *The challenges of ethics and entrepreneurship in the global environment*, pp 109-130, Emerald Group Publishing Limited (2015)
- García, R., Interdisciplinariedad y sistemas complejos, En *Ciencias Sociales y Formación Ambiental*, pp. 85-124, Editorial Gedisa, Barcelona, España (1994)

- Gibb, A., Creating conducive environments for learning and entrepreneurship-living with, dealing with, creating and enjoying uncertainty and complexity, *Industry and Higher Education*: 16(3), 135-148 (2002)
- Gimmon, E., Mentoring as a practical training in higher education of entrepreneurship. *Education + Training*: 56(8/9), 814-825 (2014)
- Iacobucci, D. y A. Micozzi, Entrepreneurship education in Italian universities: trend, situation and opportunities, *Education + Training*: 54(8/9), 673-696 (2012)
- Li, J.; Y. Zhang y H. Matlay, Entrepreneurship education in China, *Education + Training*: 45(8/9), 495-505 (2003)
- Morin, E., Sobre la interdisciplinariedad, *Publicaciones Icesi*: (62), 11-17 (2010)
- Priegue, D.; J. García y M. Lorenzo, Higher Education and Enterprising Spirit: The Case of the Universidade de Santiago de Compostela, *Procedia Social and Behavioral Sciences*: 139, 48-55 (2014)
- Ramos, F. S. y L. O. Bayter, Emprendimiento y economía social, oportunidades y efectos en una sociedad en transformación, *CIRIEC – España*: (75), 129-151 (2012)
- Rodríguez, M. y otros cinco autores, Estrategia de ajuste curricular con enfoque interdisciplinario para la farmacología en medicina, *Edumecentro*: 1(2), 55-61 (2013)
- Sánchez, F. y C. Ros, Development of entrepreneurial competence through practicum in pedagogy degree, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*: 139, 116-122 (2014)
- Seikkula-Leino, J.; T. Satuvuori, E. Ruskovaara y H. Hannula, How do Finnish teacher educators implement entrepreneurship education? *Education+ Training*: 57(4), 392-404 (2015)
- Solomon, G., An examination of entrepreneurship education in the United States, *Journal of small business and enterprise development*: 14(2), 168-182 (2007)
- Soria-Barreto, K.; S. Zuniga-Jara y S. Ruiz-Campo, Educación e Intención Emprendedora en Estudiantes Universitarios: Un Caso de Estudio, *Formación universitaria*: 9(1), 25-34 (2016)
- Taatala, V. P., Learning entrepreneurship in higher education, *Education + Training*: 52(1), 48-61 (2010)
- Terán, A. y G. León, Visión del emprendimiento desde el Estado y la universidad: El plan de desarrollo de Antioquia visión 2020 con el programa de emprendimiento de la UPB, *Revista Ciencias Estratégicas*: 18(23), 119-29 (2010)
- Valencia, A., Enseñanza del emprendimiento en las facultades de ingeniería, *Engineering for a smart planet, innovation, information technology and computational tools for sustainable development*, Ninth LACCEI Latin American and Caribbean Conference, Medellín, Colombia, Agosto (2011)
- Vicens, L. y S. Grullón, Innovación y emprendimiento: Un modelo basado en el desarrollo del emprendedor, *V Foro de Competitividad de las Américas*, Santo Domingo, Rep. Dominicana, 5-7 de Octubre (2011)
- Wood, G., Interdisciplinary working in built environment education, *Education + Training*: 41(8), 373-380 (1999)
- Wyness, L.; P. Jones y R. Klapper, Sustainability: what the entrepreneurship educators think, *Education + Training*: 57(8/9), 834-852 (2015)