

DIFERENCIAS DE IMPACTO EN LA SITUACION LABORAL DE LOS EGRESADOS DE PROGRAMAS DE EDUCACION PRESENCIAL Y VIRTUAL

DIFFERENCES IN THE LABOR SITUATION IMPACT OF GRADUATE EDUCATION PROGRAMS AND VIRTUAL CLASSROOM

Resumen en español

Palabras clave en español: Educación, virtual, presencial, egresados, titulación, trabajo.

Esta investigación cuantifica las diferencias de impacto sobre la situación laboral de los egresados a raíz de su titulación entre las modalidades presencial y virtual, de un Programa de Educación Tecnológica Superior. Se aplica un cuestionario a una muestra compuesta por 102 egresados de una Institución de Educación Superior Colombiana (51 de cada modalidad bajo estudio), en el programa de Formación Tecnológica en Sistemas. A partir de este instrumento se realiza la caracterización de su situación socioeconómica y laboral, realizando análisis estadísticos de diferencia de medias y validación de hipótesis mediante el estadístico Z y prueba T de Student para dos muestras con varianzas desiguales, buscando la confirmación o rechazo de la hipótesis nula consistente en la inexistencia de diferencias significativas en el impacto de las dos modalidades de formación. Los análisis evidencian que si se encuentran diferencias significativas de impacto sobre la situación laboral de los egresados, siendo superior entre los pertenecientes a la modalidad presencial. Para medir el impacto se tuvieron en cuenta: Las condiciones de empleabilidad de los titulados, la fluctuación en el Índice de calidad del Empleo (ICE), las

diferencias en cuanto a posibilidades de movilidad laboral representada en ascenso ocupacional, la diferencia del impacto de la formación virtual y presencial en los ingresos laborales obtenidos y la diferencia entre la continuidad en la formación académica y profesional de los titulados.

Abstract

Keywords: Education, virtual, classroom, graduate, degree, work.

This research quantifies the differences in impact on the employment situation of graduates following their degree between patterns and virtual, a Superior Technological Education Program . A questionnaire to a sample of 102 alumni of a Colombian Higher Education Institution (51 of each modality under study) , in the Technology Training Program in Systems . From this instrument, the characterization of their socioeconomic status and employment, performing statistical analysis of mean difference and validation of hypotheses by Z statistic and Student's t test for two samples with unequal variances, looking for confirmation or rejection of the null hypothesis consisting in the absence of significant differences in the impact of the two types of training. The analyzes show that if there are significant differences impact on the employment situation of graduates, being higher among those belonging to the modality. To measure the impact were taken into account : The employability of graduates , the fluctuation in the Employment Quality Index (ICE) , the differences in labor mobility opportunities represented occupational rising , the difference of the impact of virtual and physical training in labor income obtained and the difference between continuity in academic and professional training of graduates .

Introducción

La temática sobre la cual se efectúa el presente estudio gira sobre los cambios en la situación laboral de los titulados de Programas de Educación Superior, abarcando por tanto los tópicos que tienen que ver con la realización de estudios sobre la situación de los egresados, la medición de variables relacionadas con la medición de aspectos laborales y la calidad del empleo al igual que la relación entre la educación y el mercado laboral. De manera específica se trata de verificar diferencias entre la situación laboral de egresados de las modalidades presencial y virtual, en un Programa de Educación Superior Técnica en Sistemas a raíz de su titulación.

La pregunta de investigación que se formula es sobre la diferencia que se presenta entre la formación virtual y presencial, en el impacto sobre la situación laboral de los egresados de la Titulación de un programa de Educación Superior en una Institución Colombiana. El objetivo general de ésta investigación es establecer las diferencias estadísticas que se presentan entre los cambios de esa situación laboral, tanto en modalidad presencial como virtual.

Sobre la estructuración de los contenidos en este trabajo, vale aclarar que está estructurado en cinco capítulos. En el capítulo 1 se hace el planteamiento del problema abarcando los antecedentes, los objetivos, la justificación y la delimitación del estudio. En el capítulo 2 se aborda el marco teórico del problema planteado. En el capítulo 3 se trata lo relacionado con la metodología, tocando los asuntos relativos a participantes, instrumentos y procedimientos. En el capítulo 4 se presentan los resultados obtenidos con base en el estudio aplicado y los análisis estadísticos planteados. Finalmente, en el Capítulo 5 se

presentan las conclusiones y recomendaciones, abordando lo planteado en la hipótesis y los objetivos con lo establecido en el análisis de resultados.

1. Antecedentes

En el ámbito colombiano, respecto del análisis comparativo entre el impacto de los programas de formación virtual y presencial en la vida laboral de los titulados, no se obtienen registros aunque sí existen varios estudios de carácter más amplio sobre la influencia de la Educación Superior en la vida de las personas. A modo de ejemplo, se tiene el “Estudio sobre Egresados, la Experiencia de la Universidad EAFIT”, de Ortiz (2006), en el cual se describen aspectos conceptuales sobre cómo realizar el seguimiento a egresados y se realiza una descripción de los resultados obtenidos por un equipo de investigación. También la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia ejecutó en 2007 el proyecto de seguimiento “Condición Laboral de Nuestros Egresados” en el cual se hace seguimiento a través del proceso de aplicación de encuestas a 564 egresados entre el año 2001 y 2007.

En Norte América se ha venido estudiando a los egresados de diferentes maneras desde hace varias décadas y en el resto del continente con menos intensidad, aunque tampoco se ha abordado la comparación entre las modalidades de formación virtual y presencial. Según Cabrera et al (2003), entre 1980 y 2003 en Estados Unidos se habían desarrollado aproximadamente 130 artículos de evaluación a egresados de los cuales un 70% hacía referencia a los logros socioeconómicos, el 15% con las competencias adquiridas en la universidad y un 15% la propensión a apoyar a su institución. En Centro

América vale mencionar el Estudio de Seguimiento de Egresados de Programas de Posgrado Regionales Centroamericanos 1990- 2003, Green (2007) en el cual se realiza un seguimiento a una muestra de ocho programas centroamericanos regionales de posgrado.

En Europa, donde este tipo de estudios ha sido muy profuso en las últimas dos décadas, es posible destacar entre los más representativos la Encuesta Europea CHEERS (Career After Higher Education), financiado por la Union Europea en 1997 dentro del proyecto de investigación Higher Education and Graduate Employment in Europe, aplicada en 2000 a los universitarios que finalizaron sus estudios durante el curso 1994 y 1995. Se aplicaron tres mil encuestas a graduados de programas de Educación Superior de doce países (Alemania, Francia, Italia, España, Austria, Reino Unido, Noruega, Finlandia, Suecia, Países Bajos, República Checa y Japón) y se obtuvo la construcción de una metodología común para el análisis del proceso de inserción laboral de los universitarios, incluyendo un cuestionario de preguntas sobre los estudios universitarios realizados, los métodos pedagógicos, el historial laboral, las competencias necesarias para desarrollar las labores del puesto de trabajo, la satisfacción laboral, la satisfacción con los estudios universitarios, etc.

Otro documento representativo es el Estudio Sobre la Inserción Laboral de los Graduados en Pedagogía en la Universidad de Barcelona, Ventura, J (2005) que informa de la investigación realizada durante los años 2004-2005, entre los graduados en Pedagogía en la Universidad de Barcelona durante los cursos 2001-2002 y 2002-2003, incluyendo detalles sobre el diseño de la investigación, así como sobre el análisis e interpretación de los resultados más relevantes.

La investigación que se expone en el presente documento permite realizar un aporte novedoso en un campo poco estudiado en relación con el impacto de la educación virtual en la vida laboral de las personas frente a los programas de educación presencial, tema que cada vez cobra más actualidad ante la necesaria valoración que será necesaria para establecer la efectividad de diferentes modalidades de formación para colocar a sus egresados en los ámbito académico o productivo. Los resultados, pese a las limitaciones metodológicas arrojan indicios sobre varios aspectos relacionados con este campo de estudio.

2. Planteamiento del problema

2.1 Pregunta de investigación.

Cuál es la diferencia de impacto cuantificado sobre las condiciones laborales de los egresados, a raíz de su Titulación en un programa de Educación Superior Tecnológica tanto en la modalidad virtual como presencial?

Objetivo General

El objetivo general de esta investigación es establecer si se presentan diferencias estadísticas significativas entre los cambios de la situación laboral de los Titulados en un Programa de Formación Tecnológica en Sistemas, entre los años 2005 y 2010, que puedan atribuirse a los efectos de su graduación, tanto en modalidad presencial como virtual.

Objetivos Específicos

Los objetivos específicos son: a) Medir el impacto de la formación virtual y presencial en las condiciones de empleabilidad de los titulados, en cuanto a determinar la diferencia en la fluctuación de las probabilidades de emplearse, b) Medir aspectos relacionados con la fluctuación en el Índice de calidad del Empleo (ICE) de los titulados c) Medir las diferencias en cuanto a posibilidades de movilidad laboral representada en ascenso ocupacional, d) Medir la diferencia del impacto de la formación virtual y presencial en los ingresos laborales obtenidos, e) Medir la diferencia entre la continuidad en la formación académica y profesional de los titulados, considerando su mayor nivel de capacitación en educación formal

Hipótesis o supuestos de investigación

Se parte de la hipótesis de que no se presenta diferencia significativa en el impacto sobre la situación laboral de los titulados de las modalidades virtual y presencial de un Programa de Educación Superior Tecnológica ofrecidos por una Institución de Educación Superior de la República de Colombia, entre los años 2005 y 2010, dado que tratándose de un Programa de nivel Tecnológico la valoración de sus egresados se centraría en la capacidad de ejecución y la demostración efectiva de las competencias laborales.

3. Marco Teórico

Este apartado se desarrolla en tres partes. En la primera se aborda la relación entre economía y educación y las principales variantes teóricas desde las cuales se aborda esta temática. En la segunda parte se trata de lo relacionado con estudios de seguimiento a egresados. En tercer lugar se trata lo relativo a la evaluación de la situación laboral, eje dentro del cual se hace el énfasis

investigativo del estudio planteado y donde se sustentará la búsqueda de las respuestas a la pregunta de investigación y los objetivos.

3.1. Las relaciones entre educación y economía.

Sobre la teoría del capital humano. Según Becker (1964) existe una oferta y demanda que configura el mercado laboral al tiempo que las personas demandan educación con miras a satisfacer mejor su interés individual. Así mismo, el mercado de trabajo prefiere emplear a personas con base en el capital humano asociado por medio de la educación. Igualmente la educación eleva la calidad y productividad del esfuerzo humano, el incremento salarial de los trabajadores obedece principalmente a la inversión en capital humano.

La teoría del credencialismo. Para esta corriente el sistema educativo identifica capacidades potenciales y por tanto la Titulación educativa es reducida a su consideración como un instrumento de recomendación que eventualmente podría ser tenido en cuenta.

La teoría de la Socialización. Los contenidos educativo/formativos sólo realizan aportaciones económicas directas parcialmente pero una buena parte de la productividad del individuo depende de cómo éste se relaciona y se integra con sus superiores y compañeros adaptándose al medio laboral, sus normas y costumbres.

Teoría de la segmentación de merados de trabajo. El mercado de trabajo segmentado o fragmentado se caracteriza por la existencia de un rasgo común ya sea de “funcionamiento, habito, normas o procedimientos de la actividad empresarial y/o algún tipo de variable social” que no siempre está en función de la inversión realizada.

3.2. Los estudios de seguimiento a los egresados

Según Teichler, U. (1998) y Van der Velden (2000), es muy limitada e insatisfactoria la información disponible en los países en torno a la relación entre la Educación Superior y el mundo laboral, en muchos casos dependiendo solo de las estadísticas oficiales que en el mejor de los casos contienen información agregada sobre número de egresados y ubicación laboral por sectores económicos, niveles de ingreso y desempleo pero carecen de información importante sobre la ubicación laboral de las personas en relación con los mercados laborales o las competencias adquiridas. Para suplir esos vacíos de información muchas Instituciones de Educación Superior y en ocasiones los gobiernos locales han recurrido a los análisis y estudios a partir de encuestas a egresados y graduados universitarios.

3.3 Evaluación de la situación laboral de los empleados

Se hace referencia en este apartado a la revisión de la literatura correspondiente a la evaluación de la situación laboral de un empleado, que para el caso en estudio será aplicada a egresados en las modalidades presencial y virtual después de su inserción laboral. Precisamente en este marco conceptual específico se ubican los aspectos conceptuales y teóricos que tienen relación con las variables y categorías que se utilizan en el planteamiento de los objetivos general y específico de este estudio, y que son la calidad del empleo (ingresos, modalidad de contratación, seguridad social, horario laboral), empleabilidad, la movilidad laboral, los ingresos laborales y la continuidad de la formación académica y profesional.

Sobre la Calidad del empleo. De acuerdo con Farné (2003), el concepto de calidad del empleo puede ser definido de manera diferente según se aborde desde la perspectiva de los trabajadores, de las empresas o del Estado. En el primer caso priman los factores asociados con su ocupación que

les generan más o menos bienestar, para las segundas prima más lo relacionado con la productividad y versatilidad de los empleados y para el Estado son importantes los factores que se relacionan con la reducción de la presión sobre el gasto público o con el crecimiento económico como es el caso de el nivel educativo y la experiencia laboral de los trabajadores. Teniendo en cuenta la perspectiva del presente estudio se ha asumido la perspectiva del empleado para la definición de las diferentes variables a tratar.

De acuerdo con Reinecke y Valenzuela (2000, p. 28) la calidad del empleo se puede definir como “el conjunto de factores vinculados al trabajo que influyen en el bienestar económico, social, psíquico y de salud de los trabajadores”, incluyendo aspectos relacionados con los ingresos pero además otros no monetarios como: regularidad y confiabilidad del trabajo y del ingreso, modalidad de contratación, protección social (descanso semanal, protección contra despido arbitrario, vacaciones, licencias por enfermedad y maternidad, seguro contra accidentes y de desempleo), representación de intereses y organización, jornada de trabajo, intensidad del trabajo, riesgo de accidentes o enfermedades ocupacionales, ambiente físico de trabajo, ambiente social de trabajo, papel en las decisiones respecto del trabajo (autonomía, participación), posibilidades para el desarrollo de capacidades profesionales y personales así como la de creatividad, perspectivas de carrera profesional e interés del trabajo.

Según lo expuesto por Dueñas, D et al. (2009), en la última década existe acuerdo en que el análisis de la calidad del empleo debe incluir aspectos cualitativos asociados al puesto de trabajo.

4. Metodología

4.1 Método de investigación y Enfoque metodológico

Se planteó una investigación de tipo cuantitativa pues los análisis se realizarán a partir de recabar datos de este tipo y realizar análisis proporcionales y estadísticos relacionados con las variables en estudio. Su diseño es correlacional, teniendo en cuenta que en Hernandez, R. et al (2006, pag. 73) afirma que: “La utilidad y el propósito principal de los estudios correlacionales es saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otra u otras variables relacionadas”. Mediante el estudio que se lleva a cabo se trata de verificar la correlación existente entre la educación - culminación de estudios superiores- y el impacto en la situación laboral de los egresados, verificando si existen diferencias estadísticamente significativas según los estudios superiores fueron presenciales o virtuales.

Además esta investigación tendrá un valor explicativo en la medida en que aborda el estudio de la correlación de las variables propuestas con respecto a la situación laboral de los egresados, pese a que esta explicación sea parcial teniendo en cuenta que además de los estudios pueden existir otros factores influyentes, situación que es prevista metodológicamente al realizar el análisis de datos.

En el estudio se utilizan metodologías para comparar grupos, relacionados con la formación presencial o virtual a partir de información sobre los momentos del antes y después de la formación. Para la comparación del comportamiento de las variables se realizará inicialmente un estudio de proporcionalidad y la prueba de diferencia de medias que permite establecer similitudes en el valor promedio para efectos de la posterior comparación o controles. Para efectos de la evaluación de impacto de un programa educativo, como en el caso presente, se aplican metodologías de estimación del impacto de

los programas en los grupos de estudio, especialmente la Metodología de Diferencia de Medias, de acuerdo con lo expuesto en Ravailon (2005) y Santa María, M. (2009), corroboradas por las pruebas estadísticas de validación de hipótesis conocidas como Prueba Z Para Medias de Dos Muestras y Prueba t Student para Dos Muestras suponiendo Varianzas Desiguales.

4.2 Sujetos de estudio, Población y Muestra.

La población objeto de estudio está compuesta por trescientas siete (307) personas, egresados del Programa Académico objeto de estudio. Se calcula una muestra de ciento dos (102) equivalente al 32,8% de la población total del programa tecnológicos en comento, decidiendo en éste caso aplicar un nivel de confianza del 95% y un nivel máximo de error del 8%. La muestra se constituye entonces seleccionando equitativamente 51 egresados de cada una de las modalidades presencial y virtual, los cuales se escogen de manera probabilística, de acuerdo con Hernández, R (2006) quien afirma que en este tipo de muestras se debe garantizar la misma posibilidad de selección a cualquier elemento de la población, de tal modo que se debe utilizar un mecanismo de selección aleatorio de las unidades de análisis. Para el caso particular, se toma un intervalo igual a tres (3) y se realiza una selección aleatoria a partir de listas de ordenación alfabética.

4.3 Contexto Socio demográfico

El trabajo de investigación se desarrolla con base en la población objeto de estudio en una IES con sede en la ciudad de Cali, Departamento del Valle al sur occidente de Colombia. El departamento del Valle del Cauca es uno de los más poblados del país con aproximadamente 4.532.000 habitantes. Cali es considerada la cuarta ciudad del país por

su tamaño poblacional y nivel de desarrollo, siendo la capital del Departamento que según el censo 2005 posee una población de 2.750.918 habitantes.

La Institución de Educación Superior en la cual se desarrolla este estudio tiene su sede en la ciudad de Cali, es de carácter privado sin ánimo de lucro y su propósito es la formación integral del ser humano.

4.4 Instrumentos de recolección de datos.

Se ha diseñado un cuestionario (encuesta) para ser aplicado a los egresados y se enfoca a recoger información sobre el Programa Tecnológico en Sistemas de Información para su análisis. La primera parte del cuestionario abarca 15 preguntas sobre las características socioeconómicas de las personas que conforman la muestra, encaminadas a caracterizar a los grupos de estudio y determinar si hay diferencias estadísticas significativas entre ellos de modo tal que pudieran afectar las comparaciones posteriores. Las siguientes 11 preguntas se refieren a aspectos concretos relacionados con el programa de estudios realizado. El bloque siguiente de 23 preguntas trata sobre aspectos laborales, con el fin de diferenciar cada aspecto tanto antes de haber obtenido la titulación como después, ya en condición de egresados. Finalmente las últimas seis preguntas indagan sobre aspectos relacionados con las características de la búsqueda de trabajo, independientemente de que estuviera laborando y también abarcan los momentos antes y después de los estudios realizados.

5. Análisis y resultados

5.1 El impacto sobre la situación laboral de los egresados

5.1.1 Empleabilidad. La titulación en un programa tecnológico de Educación Superior se orienta a la formación de habilidades y competencias que los egresados necesitan frente al mercado laboral. Por la anterior razón la probabilidad de emplearse debe aumentar. Para el caso que nos ocupa se indagó a los individuos de los dos grupos sobre la variable “ocupado” si la persona trabaja al menos una hora en la semana y cero en caso contrario. Tal como se observa en el gráfico 15, hay una mayor proporción de ocupados entre los individuos que se forman en modalidad presencial, situación que se mantiene después de la titulación pero acentuándose con mayor fuerza al pasar de 56% a 72%.

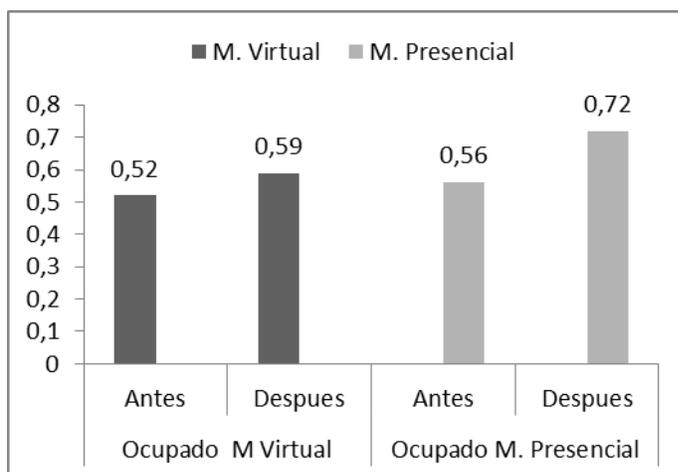


Gráfico 1. *Media de egresados empleados antes y después de la titulación.*

Como instrumento de apoyo adicional para este análisis se elaboraron matrices de transición del estado laboral (ocupado, desempleado, inactivo) para cada uno de los grupos, tanto antes como después de la titulación, a partir de lo cual fue posible verificar que del total de personas que aparecen como ocupados después de la titulación hay una porcentaje mayor entre los de la modalidad presencial (80,4%) que se mantiene como ocupados después, por encima de los de la modalidad virtual (70%). Igualmente, la proporción de

desempleados que pasan a ser ocupados es mayor entre los de la modalidad presencial (62,6%) que de la modalidad virtual (45,5%).

De igual manera se realiza el análisis estadístico con base en la prueba z para medias de dos muestras, que busca la confirmación y/o rechazo de las siguientes hipótesis:

Ho: $\mu_1 \leq \mu_2$ H1: $\mu_1 > \mu_2$ Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$ (5%). En el entendido que μ_1 hace referencia a la muestra de egresados de la educación virtual y que μ_2 corresponde a la muestra de los egresados de la modalidad presencial. La hipótesis nula para este apartado plantea que la media en el primer caso es menor o igual que la que arroja la de la modalidad presencial y la hipótesis alternativa refiere a que la media de ocupación en el grupo de egresados de la educación en modalidad virtual definitivamente resulta inferior.

Tabla 1. Empleabilidad. Resultados de Prueba Z para medias de dos muestras y Prueba t Student para dos muestras con varianzas desiguales.

<i>Prueba z para medias de dos muestras</i>	
Z Calculado	-1,240347
Valor crítico de z (una cola)	1,644854
<i>Prueba t para dos muestras con varianzas desiguales</i>	
Grados de libertad	99
Estadístico t	-1,24034735
Valor crítico de t (una cola)	1,66039116

Fuente: Cálculos propios con base en la encuesta realizada

Tenemos que si $Z_c \leq 1,644854$ se acepta H_0 en caso contrario se rechaza. Dados los resultados obtenidos se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alterna (H_1) a un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$. La evidencia estadística permite aceptar la hipótesis nula y concluir que probablemente el Programa de Educación Modalidad Presencial tuvo mayor impacto en la variable de empleabilidad. Esta conclusión es respaldada también con el uso del estadístico t- student para dos muestras dado que igualmente si $t \leq 1,66039116$ se acepta la hipótesis nula (H_0).

5.1.2 Calidad del empleo. Como se mencionó en la sección metodológica, la calidad de los empleos se estudia según el Índice de Calidad del Empleo (ICE), construido por la OIT y que sintetiza cuatro variables: Ingreso laboral, modalidad de contratación, afiliación a seguridad social y el horario de trabajo.

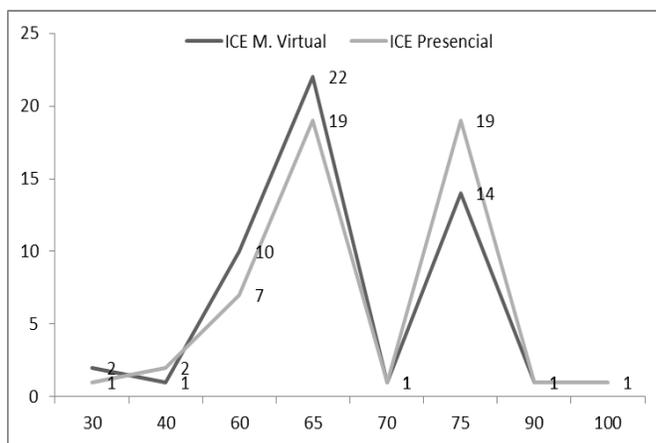


Grafico 2. *Distribución del Índice de calidad del empleo*

Aplicando esta puntuación a la información obtenida, se tiene el ICE para cada individuo y se elabora la respectiva tabla de frecuencias. En el gráfico 16 se presenta la distribución del índice para los dos grupos en observación, denotándose que el que corresponde a los

egresados de la educación virtual presenta sesgo a la izquierda mayor que el correspondiente a los egresados de educación presencia, mientras que en el sesgo a la derecha de la gráfica es inverso. Lo anterior denota una mayor calidad de empleos para los egresados en modalidad presencial.

De igual manera se realiza el análisis estadístico con base en la prueba z para medias de dos muestras y prueba t- Student, que busca la confirmación y/o rechazo de las siguientes hipótesis: $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$, $H_1: \mu_1 > \mu_2$. Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$ (5%). En el entendido que μ_1 hace referencia a la muestra de egresados de la educación virtual y que μ_2 corresponde a los egresados de la modalidad presencial. La hipótesis nula para este apartado plantea que la media en el primer caso es menor o igual que la que arroja la de la modalidad presencial y la hipótesis alternativa refiere a que la media del índice de calidad del empleo en el grupo de egresados de la educación en modalidad virtual es superior.

Tabla 2. *Índice de Calidad del Empleo. Resultados de Prueba Z para medias de dos muestras y Prueba t Student para dos muestras con varianzas desiguales.*

Prueba z para medias de dos muestras	ICE-V	ICE-P
Z Calculado	-1,0979276	
Valor crítico de z (una cola)	2,32634787	
Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales		
Grados de libertad	100	
Estadístico t	-1,09792759	

Valor crítico de t (una cola)

1,66023433

Si $Z_c \leq 2,32634787$ se acepta H_0 en caso contrario se rechaza. A partir de los resultados obtenidos se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alterna (H_1) a un nivel de significancia de $\alpha = 0.01$. La evidencia estadística permite aceptar la hipótesis nula y concluir que probablemente el Programa de Educación Modalidad Presencial tuvo mayor impacto en la variable Índice de Calidad del Empleo, teniendo sus egresados unos empleos de mejor calidad de acuerdo con los factores evaluados. De igual manera encontramos que de acuerdo con los resultados del test del estadístico t- Student para dos muestras, si $t \leq 1,66039116$ se acepta la hipótesis nula (H_0) lo cual efectivamente ocurre confirmando lo ya dicho.

5.1.3 Movilidad laboral. Es de esperar que la titulación ofrezca oportunidad de ascenso en su Empresa de trabajo actual o por cambio de empleo, razón por la cual se evalúan los cambios en el cargo desempeñado. Se han construido matrices de transición para cada uno de los grupos, denotando el cambio ocupacional entre el tiempo antes y después de la Titulación, a partir de las cuales se encuentra que los egresados de la modalidad presencial tienen unos porcentajes de permanencia en cargos operativos menor que el otro grupo en comparación (75,4% frente a 82,5%). E decir que aquellos muestran posibilidades más altas de ascenso a cargos superiores. También se destaca que la permanencia de egresados modalidad presencial en cargos de nivel de supervisión es superiora a la permanencia de los controles (88% frente a 85%).

5.1.4 Ingresos Laborales. Ante la expectativa de que la Titulación permita a los egresados la obtención de mejores ingresos laborales, se trata de medir movilidad en ingresos en cada uno de los grupos, para analizar su comportamiento tanto antes como después de la conclusión de los estudios. Para el efecto se divide los ingresos de los individuos de cada grupo en deciles y se analiza el cambio de la composición en el cuadro respectivo. Se hace la descripción de las características por medio de una matriz de transición entre deciles para los grupos de interés y se resumen en la Tabla 12 y 13.

Tabla 3. *Matriz de transición de ingresos Modalidad Virtual*

Deciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1	53,2	22,3	5,4	2,5	4,70	3,8	5,6	2,5	0	0	100
2	25,4	10,1	26,7	8,8	7,40	3,5	11,5	3,3	0	3,3	100
3	8,5	45,4	9,5	10,5	5,50	4,7	0	5,3	5,3	5,3	100
4	5	12,6	25,2	15,9	11,30	12	5,7	4	8,3	0	100
5	4,5	10,7	21,4	19,3	21,30	8,6	2,1	0	2,5	9,6	100
6	3,7	7,9	11,4	22,3	25,70	16,8	6,5	5,7	0	0	100
7	21,8	7,9	5,6	17,5	18,20	16,6	6,5	2,4	0	3,5	100
8	14,5	12,1	6,5	8,3	5,40	10,1	14,5	14,9	6,4	7,3	100
9	5,9	6	7,7	9,2	6,80	3,5	15,6	15,4	15,4	14,5	100
10	8	6,5	5,4	6	4,90	17,2	6	8,9	21,6	15,5	100
	12,9	14,6	15,6	8,5	10,00	7,7	6,9	8,5	4,7	10,6	100

Del cuadro de transición construido se tiene que los egresados de la modalidad virtual tienden a permanecer más en los primeros deciles, los cuales están asociados a menores ingresos, contrario a lo observado con los egresados de la modalidad presencial. Se observa que entre los egresados de la modalidad virtual el 51,6% se encuentran devengando en el rango de hasta los cuatro primeros deciles de ingresos, guarismo que entre los egresados de modalidad presencial es de solo el 34,6%. Así mismo se denota que el 30,7 de los egresados de la modalidad virtual están ubicados en el rango de los últimos cuatro deciles de ingresos, mientras que entre los egresados de la modalidad presencial este porcentaje es superior, ubicándose en el 43,5%.

Tabla 4. *Matriz de transición de ingresos Modalidad Presencial*

Deciles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1	14	15,6	9,6	7,3	14,80	11,2	3,4	24,1	0	0	100
2	9	6,4	15,9	23,6	12,50	14,8	9,6	3,7	4,5	0	100
3	12	9,5	18,5	10,5	6,80	6,9	12,8	16,5	6,5	0	100
4	7	16,7	6,8	16,9	11,60	7,5	4,7	9,6	12,7	6,5	100
5	5,6	5,3	9,7	9,6	8,50	17,8	14,6	19,1	6,8	3	100
6	4,6	6,2	8,6	14,8	13,60	18,5	16,1	10,1	4,6	2,9	100
7	5	4,3	8,5	6,4	21,40	9,8	21,2	11,3	12,1	0	100
8	3	2,5	3,4	3,6	12,60	18,2	21,8	7,6	22,5	4,8	100
9	2	8	2,3	4	4,20	4,5	6,9	14,6	38,3	15,2	100

10	8,5	8,6	1,9	11,8	3,30	6,5	4,3	3,6	3,6	47,9	100
	5,5	7,2	7,3	14,6	9,70	12,2	12,2	12,6	8,8	9,9	100

De igual manera se realiza el análisis estadístico con base en la prueba z para medias de dos muestras y prueba t- Student, que busca la confirmación y/o rechazo de las siguientes hipótesis:

Ho: $\mu_1 \leq \mu_2$ H1: $\mu_1 > \mu_2$ Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$ (5%)

Prueba estadística Z. En el entendido que μ_1 hace referencia a la muestra de egresados de la educación virtual y que μ_2 corresponde a los egresados de la modalidad presencial. La hipótesis nula para este apartado plantea que la media de los ingresos en el caso de los egresados de la modalidad virtual es menor o igual que la que arroja la de la modalidad presencial y la hipótesis alternativa refiere a que la media en el grupo de egresados de la educación en modalidad virtual es claramente superior.

Tabla 5. *Ingresos laborales. Resultados de Prueba Z para medias de dos muestras y Prueba t Student para dos muestras con varianzas desiguales*

Prueba z para medias de dos muestras	E	
	E Virtual	Presencial
Z	-1,82231101	
Valor crítico de z (una cola)	1,64485363	
Prueba t		
Grados de libertad	99	

Estadístico t	-1,822311
Valor crítico de t (una cola)	1,660551

En el caso del estadístico calculado Z tenemos que si $Z_c \leq 1,64485363$ se acepta H_0 en caso contrario se rechaza. A partir de los resultados obtenidos, con un valor de $z = -1,82231101$ se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alterna (H_1) a un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$. La evidencia estadística permite aceptar la hipótesis nula y concluir que probablemente el Programa de Educación Modalidad Presencial tuvo mayor impacto en la variable Ingresos, teniendo sus egresados unos empleos mejor remunerados de acuerdo con los factores evaluados. De igual manera encontramos que de acuerdo con los resultados del test del estadístico t- Student para dos muestras, si $t \leq 1,660551$ se acepta la hipótesis nula (H_0) encontrando que $t = -1,822311$ lo cual efectivamente ocurre confirmando lo ya dicho.

5.1.5 Continuidad de la Formación Académica. Para analizar este aspecto se tiene en cuenta la premisa existente en cuanto a la posibilidad de incentivar la educación continua a partir de la formación en Educación Superior. Las características del comportamiento de los dos grupos se presentan así:

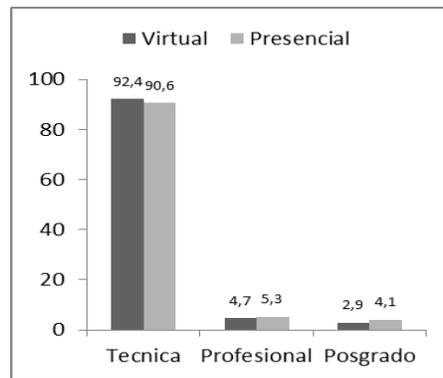
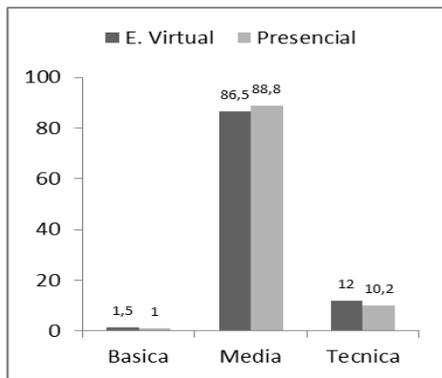


Grafico 3. *Formacion Académica antes título Después título*

Grafico 4. *Formacion Academica Después título*

De igual manera se realiza el análisis estadístico con base en la prueba z para medias de dos muestras y prueba t- Student, que busca la confirmación y/o rechazo de las siguientes hipótesis:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2 \quad H_1: \mu_1 > \mu_2 \quad \text{Nivel de significancia: } \alpha = 0.05 \text{ (5\%)}$$

Prueba estadística Z. En el entendido que μ_1 hace referencia a la muestra de egresados de la educación virtual y que μ_2 corresponde a los egresados de la modalidad presencial. La hipótesis nula (H_0) para este apartado plantea que la media de los egresados de la modalidad virtual que logran alcanzar niveles de educación en el nivel profesional o de posgrado es menor o igual que la que arroja la de la modalidad presencial y la hipótesis alternativa (H_1) refiere a que la media en el grupo de egresados de la educación en modalidad virtual que logran niveles de posgrado y educación superior es claramente superior.

Tabla 6. *Continuidad Formación Académica. Resultados análisis de prueba z y prueba t-student para medias de dos muestras con varianzas diferentes.*

Prueba z para medias de dos		
muestras	VIRTUAL	PRESENCIAL
Z	-0,27675465	
Valor crítico de z (una cola)	1,644853627	
Prueba t para dos muestras		
Grados de libertad	100	
Estadístico t	-0,22518867	
Valor crítico de t (una cola)	1,660234326	

Para el caso del estadístico Z Calculado tenemos que si $Z_c \leq 1,64485363$ se acepta H_0 y en caso contrario se rechaza. A partir de los resultados obtenidos, con un valor de $z = -0,27675465$ se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alterna (H_1) a un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$. La evidencia estadística permite aceptar la hipótesis nula y concluir que probablemente el Programa de Educación Modalidad Presencial tuvo mayor impacto en la variable de acceso a la continuidad de la Formación Profesional y de Posgrado, teniendo sus egresados opciones de promoción académica superiores. De igual manera encontramos que de acuerdo con los resultados del test del estadístico t- Student para dos muestras, si $t \leq 1,660234326$ se acepta la hipótesis nula (H_0) encontrando que $t = -0,22518867$, de manera que se confirma la conclusión.

Conclusiones

El objetivo general que se enfocó a determinar las diferencias estadísticas establecidas en la situación laboral de los Titulados en un Programa de Formación Tecnológica en Sistemas, entre los años 2005 y 2010, tanto en modalidad presencial como virtual. En síntesis el estudio indica la existencia de claras diferencias del impacto del Programa de Formación en Educación Superior, encontrándose que éste fue mayor con respecto a los egresados en la modalidad presencial en cada uno de los diferentes aspectos bajo consideración.

En primer lugar, respecto de medir el impacto de la formación virtual y presencial en las condiciones de empleabilidad de los titulados fue posible determinar con certeza la diferencia en la fluctuación de las probabilidades de emplearse, encontrándose que la evidencia estadística permite aceptar la hipótesis nula que para este primer punto estableció un impacto menor o igual en el índice de ocupación en la modalidad virtual y concluir que probablemente el Programa de Educación Modalidad Presencial tuvo mayor impacto en la variable de empleabilidad. La conclusión con base en el análisis estadístico refuerza los resultados encontrados inicialmente en la comparación de la fluctuación de medias del índice de ocupación tanto antes como después de la titulación que claramente indicó una mayor empleabilidad del grupo de egresados de la modalidad presencial.

En segundo lugar, respecto de establecer el impacto en la fluctuación del Índice de Calidad del Empleo (ICE) de los titulados, fue posible determinar con certeza un impacto superior en la calidad de los empleos de los egresados en la modalidad presencial. El análisis de las evidencias estadísticas analizadas permite aceptar la hipótesis nula para este objetivo

específico que planteó que la media del ICE de los egresados de la modalidad virtual es menor o igual que la que arroja la de la modalidad presencial. En consecuencia se concluye que probablemente el Programa de Educación Modalidad Presencial tuvo mayor impacto en la variable Índice de Calidad del Empleo, teniendo sus egresados unos empleos de mejor calidad de acuerdo con los factores evaluados. Estos análisis reforzaron lo encontrado en el análisis inicial de medias que había arrojado un ICE superior para los egresados de la modalidad presencial.

En tercer lugar, se abordó la consideración de las diferencias de impacto en cuanto a posibilidades de movilidad laboral representada en ascenso ocupacional, encontrando que los egresados de la modalidad presencial tienen unos porcentajes de permanencia en cargos operativos un 7,1% menor que el otro grupo en comparación (75,4% frente a 82,5%) y determinando que los primeros presentaron posibilidades mayores de ascenso a cargos superiores.

En cuarto lugar se planteó la medición de la diferencia del impacto de la Formación en modalidad virtual y presencial en los ingresos laborales obtenidos, encontrando que los egresados de la modalidad presencial ostentan unos empleos mejor remunerados que los del otro grupo en observación. La evidencia estadística permite aceptar la hipótesis nula y concluir que probablemente el Programa de Educación Modalidad Presencial tuvo mayor impacto en la variable Ingresos, teniendo sus egresados unos empleos mejor remunerados de acuerdo con los factores evaluados.

En cuanto al último objetivo planteado, respecto de establecer la diferencia entre la continuidad en la formación académica superior de los titulados, considerando su mayor nivel de capacitación en educación formal, fue posible determinar que los egresados de la modalidad virtual presentaron un 4,7% de egresados que alcanzaron el nivel profesional y un 2,9% que lograron nivel de posgrado, mientras que entre los egresados de la modalidad virtual un 5,3% alcanzó nivel profesional y un 4,1% el nivel de posgrado. Así mismo la evidencia estadística permite aceptar la hipótesis nula y concluir que probablemente el Programa de Educación Modalidad Presencial tuvo mayor impacto en la variable de acceso a la continuidad de la Formación Profesional y de Posgrado, teniendo sus egresados opciones de promoción académica superiores.

Referencias Bibliográficas

- ANECA (2009). Los procesos de inserción laboral de los titulados universitarios en España. Factores de facilitación y de obstaculización. Madrid: Autor.
- ANUIES. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (1998). *Esquema básico para estudios de egresados*. México, D. F., Autor.
- Becker, G (1964). *Human capital: a theoretical and empirical analysis with special reference to education*. Nueva York: NBER
- Blaug, M. (1972) “El tipo de rendimiento de la inversión en Educación”, en BLAUG, Mark (ed.), *Economía de la Educación. Textos escogidos* (pp. 195-236). Madrid: Tecnos.
- Blaug, M. (1981). *Educación y Empleo*. Instituto de Estudios Económicos. Madrid: Tecnos
- Borden, V (2003). Las encuestas a egresados universitarios como medio para la mejora de las universidades. Lecciones de Estados Unidos. pag 85-92. En *Métodos de Análisis de la inserción laboral de los universitarios* (pp. 85-92). Mexico. Universidad de León.
- Cabrera A; Weerts D y Zulick B. (2003) Encuestas a egresados: Tres fundamentos conceptuales en el seguimiento de egresados universitarios. En *Métodos de Análisis de la inserción laboral de los universitarios*. México: Universidad de León.
- Del Campo, M. (2009). *La inserción socio-profesional del sujeto cualificado en Galicia: una aproximación al caso regional en clave de demanda*. Disertación Doctoral no publicada. Departamento de Economía Aplicada, Universidad Da Coruña. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2183/5663>
- Del campo, O y Salcines, J. (2008) El valor económico de la educación a través del pensamiento económico en el siglo XX. *Revista de la Educación Superior*, 37. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=60418920004>.
- Farné, S. (2003). *Estudio sobre la Calidad del Empleo en Colombia*. Lima: Oficina Internacional del Trabajo (OIT).
- Fermoso, P. (1997). *Manual de Economía de la Educación*. Mexico: Trillas
- Moreno, J.L. (1998) *Economía de la Educación*. Madrid: Pirámide.

- Ortiz, J y Montoya, C (2006). Estudios sobre egresados, la experiencia de la Universidad EAFIT. Recuperado el 21 de agosto de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=21514108>
- Paul, J.J., Teichler, U. y Van der Velden, R. (Eds). (2000). Higher Education and Graduate Employment (special issue). *European Journal of Education*, 35 (2).
- Pascarella, E. T. (2001). Identifying excellence in undergraduate education: are we even close?. *Change*, 33(3), 18-23.
- Piore, M.J. (1973). La importancia de la teoría del Capital Humano para la economía del trabajo; un punto de vista disidente. En TOHARIA L. (ed.), *El Mercado de Trabajo: teorías y aplicaciones* (pp. 105-113). Madrid: Alianza Universidad.
- Piore, M.J. (1983). *Paro e inflación: perspectivas institucionales y estructurales*. Madrid: Alianza Universidad.
- Proyecto Cheers. (2001) El Proyecto Cheers. [Versión electrónica]. *Revista Capital Humano. Cuaderno No. 13*. Recuperado de: <http://www.ciberoteca.com/ediciones/pdf/Cuaderno13.pdf>
- Quiñones, M. (2011). *El índice de calidad del empleo, una propuesta alternativa aplicada a Colombia*. Cali, Colombia: CIDSE-Universidad del Valle.
- Reinecke G. y Valenzuela M.E. (2000). *La calidad del empleo: un enfoque de género*. En Valenzuela M.E.-Reinecke G. (Eds.). Santiago, Chile: OIT. Recuperado en: www.oitchile.cl/pdf/publicaciones/igu/igu021.pdf
- Smith, K. E. y Bers, T. H. (1987). Improving alumni survey response rates: an experiment and cost-benefit analysis. *Research in Higher Education*, v27 (n3), pp. 218-225. Recuperado de: <http://www.springerlink.com/content/u51528n441822343/>
- Santa María, M.(2009). *Evaluación de impacto de tres programas y línea de base de un programa del Servicio Nacional de Aprendizaje*. Bogotá, Colombia. Fedesarrollo.
- Teichler, U. (1998). Nuevas perspectivas en las relaciones entre enseñanza superior y empleo. En *Instituto de Estudios Fiscales, ed. Hacienda Pública Española. Monografías 1998*(pp. 7-17). Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales.
- Teichler, U. (2003). Aspectos metodológicos de las encuestas a graduados universitarios. En *Métodos de Análisis de la inserción laboral de los universitarios*. Madrid: Universidad de León.

Ventura, J (2005). Estudio sobre la inserción laboral de los graduados en pedagogía en la Universidad de Barcelona. Recuperado el 29 de agosto de <http://www.pagina-aede.org/Oviedo/MT12.pdf>

Vries, W., Cabrera, A., Vázquez, J., Queen, J. (2008). Conclusiones a Contrapelo. La aportación de distintas carreras universitarias a la satisfacción del empleo (2008). *Revista de la Educación Superior*, v 37 (146), pp. 67-84. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=60418898004>.