

**La Elección de Carrera en Barranquilla Como Problema Económico: Una
Aproximación Experimental.**

Autor:

Andrés Felipe Zambrano Curcio.

Trabajo de Grado para optar al título de Economista



Asesora

PhD. Sandra Rodríguez, Directora del Departamento de Economía.

División de Humanidades y Ciencias Sociales

Instituto de Estudios Económicos del Caribe

Departamento de Economía

Barranquilla, Colombia

2015

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	3
REVISIÓN DE LITERATURA	3
MARCO TEÓRICO.....	1
MODELACIÓN FORMAL	5
METODOLOGÍA	9
RESULTADOS.....	11
CONCLUSIONES.....	19
REFERENCIAS.....	21
ANEXOS	23

TABLA DE CUADROS

TABLA 1 REVISIÓN DE AUTORES SIGNIFICATIVOS AL ESTUDIO.....	1
TABLA 2. FACTORES EXTRÍNSECOS E INTRÍNSECOS EN LA ELECCIÓN.....	4
TABLA 3. RECOMPENSAS EXPERIMENTALES	10
TABLA 4. RESUMEN ESTADÍSTICO DE LAS VARIABLES.....	12
TABLA 5. DIFERENCIALES ENTRE SALARIOS MEDIOS REALES Y EXPECTATIVAS MEDIAS DE LOS ESTUDIANTES.	16
TABLA 6 RESULTADOS REGRESIONES LOGÍSTICAS POR ÁREAS.....	16

TABLA DE ILUSTRACIONES

FIGURA 1. MODELO INTERACTIVO DE AMUNDSON	4
FIGURA 2. GRAFICA DE MERCADO DIVERGENTE.	8
FIGURA 3. GRÁFICA DE MERCADO CONVERGENTE..	8
FIGURA 4 GRÁFICA DE MERCADO OSCILANTE.	9
FIGURA 5. ESQUEMÁTICA DEL PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL.	11
FIGURA 6. OFERTAS LABORALES POR ÁREAS.	15

I. Introducción

La elección de una determinada carrera por parte de los futuros estudiantes de pregrado es un factor que afecta de manera significativa el mercado laboral, ya que las diferencias entre las ofertas especializadas de mano de obra calificada influyen de manera considerable no solo a los que toman la decisión sino a la sociedad en su conjunto.

Además de esto, existe una multiplicidad de fenómenos involucrados en la elección de carrera, factores personales, sociales y culturales hacen parte de lo considerado por los estudiantes, aparte de las motivaciones puramente económicas, lo cual complejiza el fenómeno. El objetivo de este trabajo es investigar la forma como los estudiantes toman la decisión de cuál pregrado universitario estudiar, teniendo en cuenta las variables antes mencionadas. Para facilitar el análisis y tratar de evidenciar de una manera más explícita y directa las decisiones y los factores que influyen a las mismas; se utilizaron métodos experimentales, cuyas simplificaciones del mundo real en un entorno controlado permiten identificar y analizar de una manera más profunda y minuciosa numerosos componentes, entre los cuales están las relaciones entre las características de los estudiantes y su entorno, además de variables económicas como sus expectativas del mercado y la estructura del mercado a la que se enfrentan.

Este ejercicio académico exploratorio se realiza con la finalidad de hacer recomendaciones para diseñar programas y políticas para orientar positivamente a los estudiantes en la toma de sus decisiones y así, en el agregado mejorar la eficiencia con la cual se distribuye el capital humano entre las diferentes áreas del conocimiento, potenciando el desarrollo económico del país.

II. Revisión de literatura

La literatura concerniente al estudio de la elección de carrera universitaria es diversa y el tema es abordado por una multiplicidad de disciplinas además de la economía. A continuación se presenta una tabla que resume de forma concisa diversos aspectos de los trabajos realizados en todas las disciplinas (Metodología, Marco teórico, Resultados, etc.) con el fin de identificar los aportes más significativos al estudio del problema que serán usados como referencia en el marco teórico.

Tabla 1 Revisión de autores significativos al estudio.

Año	Autor	Título	Marco Teórico	Población y Datos	Metodología	Resultados
1976	Freeman, Richard B.	A Cobweb Model of the Supply and Starting Salary of New Engineers.	Modelo de elección con expectativas adaptativas que conduce a un mercado con fluctuaciones intrínsecas	Inscripciones en Ingenierías Salarios de entrada para ingenieros, etc. 1950 -1972	Regresiones Iterativas con retrasos de 1 y 2 periodos.	Resultados Positivos para los retrasos, mercado se ajusta a un modelo de telaraña significativamente.
1984	Siow, A	Occupational Choice under Uncertainty	Modelo de maximización con expectativas racionales, donde no hay fluctuaciones significativas intrínsecas al modelo	Serie de datos para salarios e inscripciones de abogados 1946 - 1977	Dos regresiones de series de tiempo con pruebas Durbin Watson para verificar autorregresión.	Los datos no rechazan la especificación del modelo.
1982	Fiorito, J.	Market and Nonmarket Influences on Curriculum Choice by College Students.	Modelo de elección con expectativas adaptativas(pero que tiene mayor consideración en atributos individuales) que conduce a un mercado con fluctuaciones intrínsecas	Serie de datos 1966 -1978, de datos proporcionados por el Bureau Nacional de Estadísticas Laborales de los Estados Unidos.	Análisis de serie de tiempo específico de la proporción cada área en el total de egresados.	Factores de mercado laboral afectan moderadamente la elección de carrera, Factores externos del mercado decisivos y significativos
1982	Mingat, Alain	Higher Education and Employment Markets in France	Elección sujeta al descuento por riesgo, estudiantes evalúan sus perfiles y el de los campos para minimizar riesgo de fracaso	Población de 1254 estudiantes en la Universidad de Dijon, Francia 1977	Modelo Probabilístico de regresión. (No especificado)	Modelo Significativo, estudiantes eligen la carrera que les da la mejor ventaja relativa.
1991	Orazem, P.	Human Capital, Uncertain Wage Distributions, and Occupational and Educational Choices	Modelo de elección tradicional basado en la maximización de la utilidad dada la incertidumbre sobre los ingresos futuros.	Estudiantes de educación secundaria de 23 distritos escolares de Maryland EE.UU 1951 -1969	Modelos Pooled de Series de Tiempo y Análisis de Sección Cruzada Logit Multinomial	Resultados muestran que la decisión depende de la distribución de los ingresos por cada unidad de capital humano, cambios en la producción de capital humano también afectan la elección
1993	Manski, Charles F.	."Adolescent Econometricians: How Do Youth Infer the Returns to Schooling?"	Modelo de generaciones traslapadas con generación de expectativas tanto racional como adaptativo y las elecciones dependen de la Habilidad del estudiante.	No hay uso de datos, investigación enteramente teórica.	Formulación de Modelo Probit.	Resultados Inconcluyentes, el autor argumenta que hace falta mayor investigación sobre la formación de expectativas para especificar bien los modelos.

Año	Autor	Título	Marco Teórico/Población y Datos		Metodología	Resultados
1996	Betts, Julian R	What Do Students Know about Wages? Evidence from a Survey of Undergraduates	Encuesta dirigida a comprobar la información que manejan los estudiantes sobre los salarios, 1269 estudiantes de pregrado de la universidad de San Diego, California EE.UU		Análisis Descriptivo y de varianza Acompañado de regresiones para medir la precisión y progresión de los salarios estimados por los estudiantes.	Los estudiantes comienzan sabiendo poco del mercado laboral, y existe un proceso de aprendizaje de información.
1996	Dominitz, Jeff	Eliciting Student Expectations of the Return to Schooling.	Encuesta Auto reportada asistida por computadora (C.A.S.I) dirigida a 110 personas entre estudiantes de pregrado y de último año escuela secundaria en Michigan. EE.UU 1992		Análisis descriptivo, inferencial y de varianza.	Los estudiantes tienen poca idea de la disparidad salarial, hay consenso de que existe incertidumbre sobre los ingresos futuros. Además se subestima la desigualdad de los ingresos en la sociedad
1996	Borghans, L.	Labor market information and the choice of vocational specialization.	Modelo de elección racional en donde los cambios de decisión se dan cuando los salarios superan valores críticos. Se comparan ambos supuestos de la formación de expectativas.	Población indeterminada de estudiantes del sistema holandés de educación técnico.	Análisis comparativo de Series de tiempo y sección cruzada (Logit Multinomial) bajo cada uno de los supuestos.	Si bien ambos modelos se ajustan significativamente, el modelo de expectativas adaptativas se ajusta y predice mejor que su contraparte
1998	Duchesne, I.	The Demand for Higher Education in Belgium.	Modelo clásico de maximización de utilidad intertemporal.	Serie de datos de inscripciones por carreras en Bélgica 1952 -1992	Análisis de series de tiempo.	Ingreso y diferenciales de salarios relativos aumentan la inscripción positivamente.
2001	Rochat, D., & Demeulemeester, J	Rational choice under unequal constraints: the example of Belgian higher education	Elección sujeta al descuento por riesgo, estudiantes evalúan sus perfiles y el de los campos para minimizar riesgo de fracaso.	641 estudiantes de primer año inscritos en el sistema de educación belga entre 1992 y 1993	Modelo logit multinomial condicionado basado en probabilidades de éxito académico. (calculadas)	Duración de los estudios, probabilidad de éxito académico e inserción laboral variables más significativas. Resultados soportan el modelo de Mingat (1982)
2002	Montmarquette, Claude.	How Do Young People Choose College Majors?	Elección en donde los estudiantes evalúan probabilidad de éxito basados en su habilidad, contexto familiar y cultural, además son adversos al riesgo y priorizan inserción laboral.	6111 personas entre 14 y 22 años de la encuesta nacional longitudinal de la juventud (NLSY) en 1979	Modelos Probit y Logit multinomial condicionados, basados en probabilidades de éxito académico (calculadas) y con valores extremos heterocedásticos	Elección de carrera depende significativamente de los ingresos esperados del estudiante, sin embargo hay diferencias significativas por género y raza.

Año	Autor	Título	Marco Teórico	Población y Datos	Metodología	Resultados
2008	Bouarbat, Brahim	Field of Study Choice by Community College Students in Canada	Modelo de maximización con expectativas racionales, donde no hay fluctuaciones significativas intrínsecas al modelo	5219 estudiantes que se graduaron de la educación comunitaria en Canadá, junto con 7612 individuos graduados en 1995	Modelo logit multinomial condicionado basado en probabilidades de éxito académico (Calculadas) e ingresos esperados (Calculados)	Los ingresos esperados determinan significativamente la elección de carrera, también género y la presencia de un empleo previo, los ingresos afectan las probabilidades de elegir cada área de manera diferente.
2010	Caner, Asena	Risk and Career Choice: Evidence from Turkey.	Elección en donde los estudiantes evalúan probabilidad de éxito basados en su habilidad, antecedentes socioeconómicos, y preferencias de riesgo de desempleo y riesgo de ingresos.	40000 estudiantes graduados en la encuesta Turca del Centro de Selección y Posicionamiento Estudiantil (OSYM), 2002	Modelo Logit Multinomial, Basado en Ingresos, Habilidad y Antecedentes Socio-Económicos	Ingreso familiar, Informalidad laboral de los padres y estado de seguridad social significativos con respecto a la probabilidad de elegir áreas con mayor riesgo laboral.
2014	Glocker, D.	Risks and returns to educational fields – A financial asset approach to vocational and academic education.	Elección sujeta al descuento por riesgo, se trata a cada campo educativo como un bien de inversión y se busca definir cuál maximiza el retorno teniendo en cuenta el riesgo.	Datos Provenientes del Micro Censo Alemán de los años 2005 a 2009, con datos para más de 75 carreras universitarias	Estimación de Tasas de Retorno usando Modelos OLS y aplicando modelos de teoría financiera.	Altas Volatilidades de ingresos de un área se compensan con mejor inserción laboral.

Fuente: Elaboración propia.

III. Marco teórico.

La elección de área de formación en pregrado está enmarcada en una disyuntiva más general a la que se enfrentan los estudiantes, ¿qué nivel de educación es óptimo? La teoría de capital humano investigada inicialmente por Becker (1964), es el primer intento por tratar de teorizar el comportamiento de los agentes con respecto a la cantidad de formación que demandarán.

Becker parte de varios supuestos fundamentales para la formulación de su teoría:

- Los estudiantes son agentes racionales que buscan maximizar sus ingresos durante su vida laboral
- El capital humano es un factor que incrementa la productividad del trabajo y por consiguiente eleva la remuneración de este, por lo cual es atractivo invertir en capital humano para incrementar el nivel salarial en el futuro.
- Existen condiciones de competencia perfecta para todos los mercados en todos los periodos de tiempo (esto implica que los estudiantes conocen el salario futuro de antemano).

Lo innovador del trabajo de Becker, para su época, fue el hecho de tratar el problema de inversión en capital humano como si la inversión en educación fuese otro activo financiero, del cual se maximiza su retorno eligiendo un nivel de educación óptimo. Por lo tanto, para Becker los diferenciales salariales entre áreas de formación son resultados de diferencias en productividades debidas a la tecnología, capital físico e instituciones de cada área. De presentarse un diferencial extraordinario la proporción de personas que eligen esa área o carrera aumentará hasta que el beneficio extraordinario sea eliminado por el aumento de la oferta. Sin embargo, esta explicación es insuficiente a nivel teórico y empírico como argumenta Mingat (1982), debido a que la teoría de Becker deja de lado muchos factores importantes en la toma de decisión como son la habilidad del estudiante y sus características individuales, y además las predicciones de la teoría sugieren que las diferencias en las rentabilidades en los diferentes campos educativos tenderán a disminuir con el tiempo, cosa que según Mingat (1982) no es visible

Una razón por la cual el modelo de Becker falla al ajustarse a la realidad es por que asume que existe información perfecta para los agentes incluyendo información sobre eventos futuros. Esto implica que los salarios reflejan toda la información posible sobre el

mercado laboral, ya que no existe desempleo (Borghans, 1996). Esta falla en el modelo motivó la siguiente generación de estudios que vendrían en las dos décadas posteriores, en la cual los individuos incluyen las expectativas en sus elecciones.

Freeman (1971, 1976) es el primero en investigar sobre la distribución y los determinantes de la oferta de mano de obra calificada. En su trabajo pionero, asume que los estudiantes toman decisiones con base en expectativas adaptativas; en otras palabras, esperan que los salarios actuales se mantengan durante el tiempo, por lo cual la oferta del mercado laboral hoy, viene dada por los salarios que existían al momento de que el estudiante entró a la educación superior. Ariely (2003,2006) sugiere que el proceso de expectativas adaptativas era realista como algunos economistas de finales de siglo XX pensaban (aunque Freeman (1976) criticaba la falta de comprobación empírica de los supuestos que manejaba), y que el proceso de anclaje era muy real y significativo; es decir, la información de salarios que los estudiantes manejan en el presente aunque posiblemente errónea y rezagada es mejor que nada de información a la hora de hacer elecciones.

El proceso de anclaje se define para Ariely (2006) como un sesgo cognitivo en el cual los individuos confían muy fuertemente en una información inicial o “ancla” para la generación de juicios posteriores. Una vez el ancla se establece, los individuos toman decisiones ajustándose lejos o cerca de esa ancla, pero siempre teniéndola en cuenta como punto de referencia (Ariely 2003, 2006). Esta hipótesis soporta las teorías de modelo de telaraña de Freeman (1976).

Siow (1984), amplía el trabajo de Freeman (1976), y cambia los supuestos sobre la formación de expectativas. En su trabajo, los estudiantes están mejor dotados de información sobre salarios futuros, presentes y pasados. Por lo tanto son capaces de predecir racionalmente los salarios en cada punto del tiempo y elegir de una forma que maximice beneficios en el futuro, usando toda la información disponible.

Manski (1993), hace una fuerte crítica al hecho de que se sigan manejando supuestos sobre la formación de las expectativas en trabajos empíricos y teóricos, ya que no necesariamente estos supuestos capturan de forma completa los procesos que ocurren en la realidad. Propone que debería hacerse investigación empírica acerca de la forma como se crean dichas expectativas y además propone rescatar el uso de información subjetiva en el análisis económico sobre la elección de área. El autor argumenta que fue un error

haber dejado de utilizar este tipo de información, y que este abandono, (provocado por las limitadas técnicas psicométricas utilizadas por los economistas de la época a la hora de extraer ese tipo de información) ya no tiene cabida en la ciencia económica. Para Manski el proceso de formación de expectativas no es homogéneo a través de toda la población estudiantil. Esto significa que es posible que diferentes poblaciones estudiantiles manejen diversos tipos de expectativas, ya sean adaptativas o racionales, y que lo único que puede esclarecer el tipo de predicciones que hacen los estudiantes sobre su situación laboral futura, es la investigación empírica.

Mingat (1982), es el primer trabajo que involucra al factor de aversión al riesgo como causante de diferencias en la oferta laboral. La aversión al riesgo es un comportamiento en el cual los individuos tienden a rechazar situaciones con mayor utilidad o ingreso esperado, para preferir situaciones con un menor valor esperado pero con mayor seguridad (Arrow, 1965). Esto viola la visión tradicional de que los agentes maximizan la utilidad esperada de una inversión como se venía pensando desde los tiempos de la economía clásica (Bernoulli, 1954). Según Mingat (1982), los estudiantes adversos al riesgo preferirán áreas y carreras con flujos de ingresos más seguros y estables que tienen mayor probabilidad de éxito académico pero con posibles salarios menores, para poder asegurar de mejor manera su futuro.

Bajo Mingat (1982) cada estudiante tiene la elección de concentrarse en el presente y evaluar la dificultad relativa de cada área (éxito o riesgo académico), o puede enfocarse en el futuro y tener en cuenta las remuneraciones posibles de las áreas que se estén considerando. Si el estudiante es orientado hacia el presente, las características individuales y su interacción con las características son las que en últimas determinarán la elección y para esto el criterio es principalmente académico y psicológico. En el siguiente cuadro, se muestra los factores que el estudiante tiene en cuenta a la hora de hacer su elección.

Tabla 2. Factores Extrínsecos e Intrínsecos en la Elección

Intrínseco	Extrínseco
Habilidad Académica, Limitantes Económicas y Sociales	Dificultad de los estudios
Preferencias	Rentabilidad e inserción en el mercado laboral

Fuente: Mingat (1982)

En este modelo los estudiantes hacen comparaciones horizontales y verticales, sopesando factores objetivos y presentes como la habilidad y dificultad (percibida) de los estudios, con factores subjetivos o que son inciertos como las preferencias y los ingresos.

Este mismo autor argumenta que el error en la especificación de los modelos producida por la introducción de expectativas erróneas (critica fuertemente al uso de expectativas racionales) afecta negativamente las inferencias que pueden resultar de los modelos econométricos que se utilicen al hacer el análisis. Esto soporta algunas de las inferencias de Borghans (1996) en donde la especificación del modelo (y las expectativas) demostró arrojar una diferencia significativa a la hora de hacer inferencia y predicción.

Amundson (1995), Propone un modelo interactivo como el que aparece en la gráfica

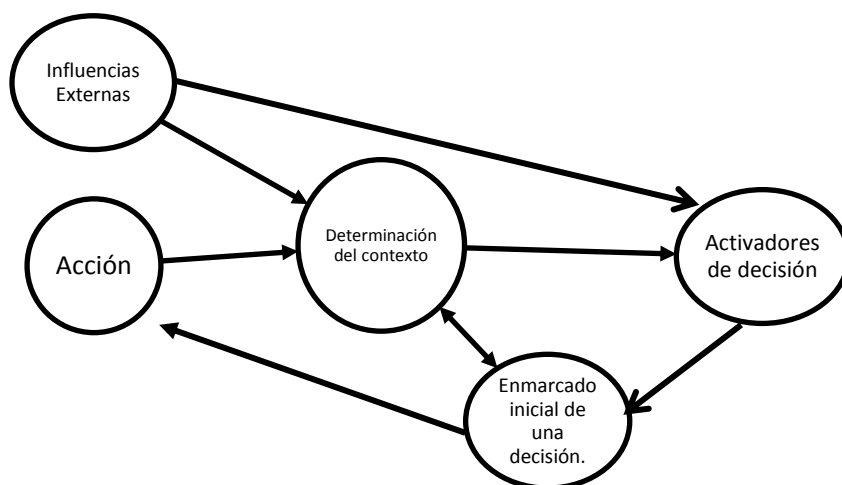


Figura 1. Modelo Interactivo de Amundson (1995)

Estas decisiones se dan en momentos del tiempo cruciales mediante activadores de decisión (“Decision Triggers”) estos activadores simplemente se interpretan como eventos importantes en la vida del individuo (como una graduación, cambio de la situación económica familiar, etc.) y obligan a los individuos a tomar una decisión y movilizarse a una acción.

Dentro de los factores económicos que los individuos consideran al tomar la decisión de carrera, está el ingreso esperado y la probabilidad de encontrar empleo al egresar del programa (Como en el caso del Mingat, 1982). Los estudiantes abordan la decisión enmarcándola, entendiéndose esto como concentrarse en aspectos específicos de la decisión, estableciendo un “marco” (como factores subjetivos o aspectos del mercado laboral). A medida que nueva información aparece, ciertas realidades se hacen evidentes y el marco que fue fijado inicialmente puede necesitar ajustes, por lo cual los cambios de elección tanto antes como después de haber tomado una decisión no son infrecuentes.

IV. Modelación Formal

La modelación que sigue se basa principalmente en el trabajo de Freeman (1976), Borghans (1996) y Siow (1984). Ésta comprende los aspectos individuales de la elección por parte del estudiante, que determinará la oferta de mano de obra del mercado cuando este egrese; esto se incorpora dentro de un modelo de telaraña como el de Ezekiel (1934). En éste último el mercado fluctúa intrínsecamente, y dada su naturaleza dinámica, busca encontrar la trayectoria de precios, más que un único precio de equilibrio.

Un estudiante tomará la elección de carrera X que es igual a una carrera específica (i) dentro de un set de alternativas preferidas, si la utilidad que le otorga es mayor a todas las otras opciones que considera, matemáticamente:

$$X = \begin{cases} i & \text{si } V_i(W_i, C_i, \alpha_i, \beta_i, \mu_i) \geq V_j(W_j, C_j, \alpha_j, \beta_j, \mu_j) \\ j & \text{si } V_j(.) < V_i(.) \end{cases}$$

Donde W son los salarios esperados de la carrera; C los costos de la misma; α recoge las preferencias individuales; β mide los factores culturales y sociales externos; la variable μ es la tasa de desempleo esperada al salir al mercado laboral. A su vez j representa la segunda mejor opción que tiene el estudiante en el momento de tomar la decisión.

En este modelo teórico, los costos de la carrera, las preferencias y los factores sociales y culturales se conocen por el estudiante en el periodo que él toma la decisión, pero los salarios y la probabilidad de conseguir el trabajo en el futuro son inciertos para él. Así matemáticamente el salario esperado W de la carrera i , es igual a:

$$W_{i,t+1} = \begin{cases} W_{i,t} + \Omega & \text{Racional} \\ W_{i,t} & \text{Adaptativo} \end{cases}$$

En donde Ω es un factor de predicción que el estudiante genera a partir de toda la información posible. Este factor de predicción y su efectividad depende de la cantidad de información disponible para los estudiantes acerca de su elección y de las condiciones del mercado laboral (Siow, 1984).

Para el caso de las tasas de desempleo, es similar:

$$\mu_{i,t+1} = \begin{cases} \mu_{i,t} + \Omega & \text{Racional} \\ \mu_{i,t} & \text{Adaptativo} \end{cases}$$

Si las expectativas son racionales, se tendrá un mercado de mano de obra calificada en donde las fuerzas de mercado harán que los diferenciales salariales entre campos solo reflejen diferencias en condiciones exógenas como tecnología y donde no haya fluctuaciones endógenas del mercado (Becker, 1964 y Siow, 1984). En el caso de las expectativas adaptativas, al haber un desajuste entre los valores esperados y los reales, se producen fluctuaciones cuando estas elecciones individuales se trasladan a la función de oferta de mano de obra para esa carrera. Esto corresponde al modelo de telaraña de Ezequiel (1934).

En el modelo de telaraña, la función de oferta de mano de obra en un campo es dependiente de los salarios del periodo inmediatamente anterior. Si se supone un modelo de t periodos,

$$L_t = A + BW_{t-1}$$

En esta función de mano de obra, L_t es el número de personas ofertantes de mano de obra capacitada, B es la sensibilidad de la oferta al salario, W_{t-1} el salario del periodo anterior y A una constante. La demanda viene dada por:

$$D_t = C - DW_t$$

En donde D_t es la demanda de trabajadores en el periodo actual, C es el salario de reserva de los empleadores, D es la sensibilidad de la demanda al salario de mercado para ese W_t . Buscamos encontrar la solución para el sistema para poder establecer el comportamiento de equilibrio del mercado, se iguala y añade uno a los índices.

$$A + BW_t = C - DW_{t+1}$$

Reorganizamos para llegar a una ecuación en diferencias de primer orden,

$$W_{t+1} + \left(\frac{B}{D}\right)W_t = \frac{C - A}{D}$$

La solución para W_t es

$$W_t = \left(-\frac{B}{D}\right)^t (W_0 - \bar{W}) + \bar{W}$$

Donde W_0 es valor de inicio del salario y Donde \bar{W} es equivalente a

$$\bar{W} = \frac{C - A}{D - B}$$

Este valor (\bar{W}) será equivalente al equilibrio de largo plazo del mercado, pero si el sistema es convergente o divergente dependerá del parámetro $-\frac{B}{D}$. La convergencia (divergencia) en estos mercados significa que el valor de los salarios tenderá (se desviará) a (desde) un único valor estable en el tiempo. Si la relación en valor absoluto es mayor que 1 el sistema será divergente a partir del valor de equilibrio, si se encuentra entre 0 y 1 el sistema convergerá hacia el valor de equilibrio y si el valor absoluto es igual a 1 el sistema oscilará indefinidamente alrededor del valor de equilibrio sin nunca llegar a tocarlo.

Este parámetro ($-\frac{B}{D}$) representa la relación de sensibilidades (al salario) entre la demanda y la oferta, si la oferta es más sensible que la demanda al valor del salario el sistema será divergente, pues los oferentes (en este caso los estudiantes) sobre-reaccionarán al valor del salario en comparación con los demandantes (empleadores) en todos los momentos del tiempo. Si es el caso contrario (demanda más sensible que la oferta), el sistema será convergente. Finalmente si la relación es igual a

uno (sensibilidades iguales), los salarios fluctuarán indefinidamente (Ver Figuras del 2 al 4)

La inferencia fundamental de este modelo, es que si los estudiantes son altamente sensibles a los salarios (*Ceteris Paribus*), habrá gran divergencia en el mercado, con fluctuaciones del nivel de mano de obra cada vez mayores; y por el otro lado, si los estudiantes son insensibles a los salarios, el mercado fluctuará cada vez menos hasta llegar al equilibrio de mercado.

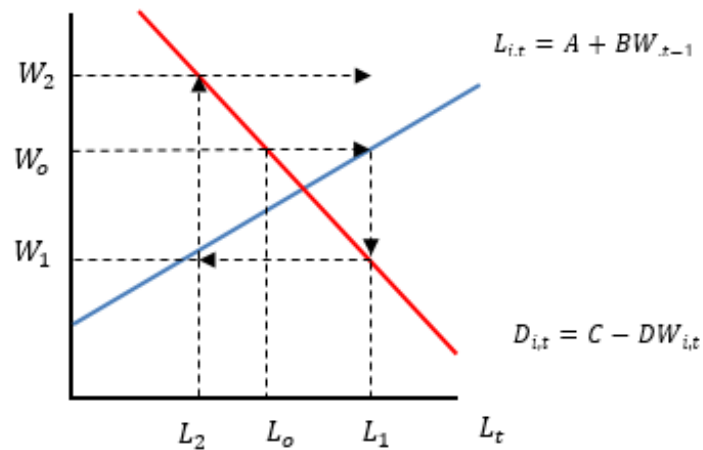


Figura 2. Gráfica de mercado Divergente. Fuente: Ezekiel (1934)

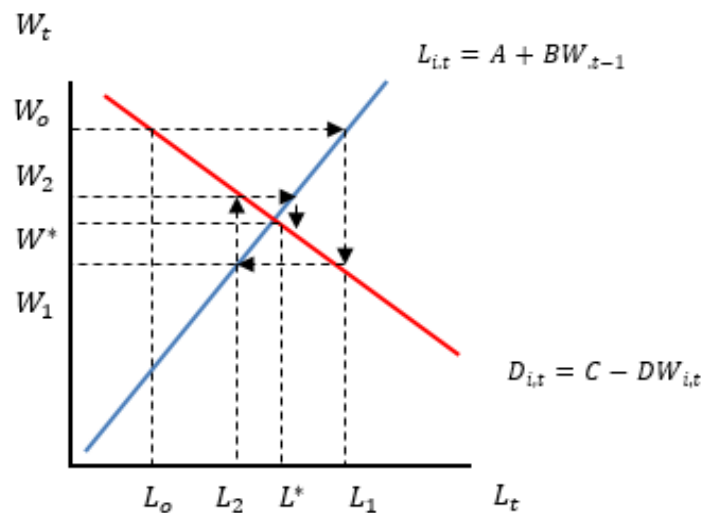


Figura 3. Gráfica de mercado Convergente. Fuente: Ezekiel (1934).

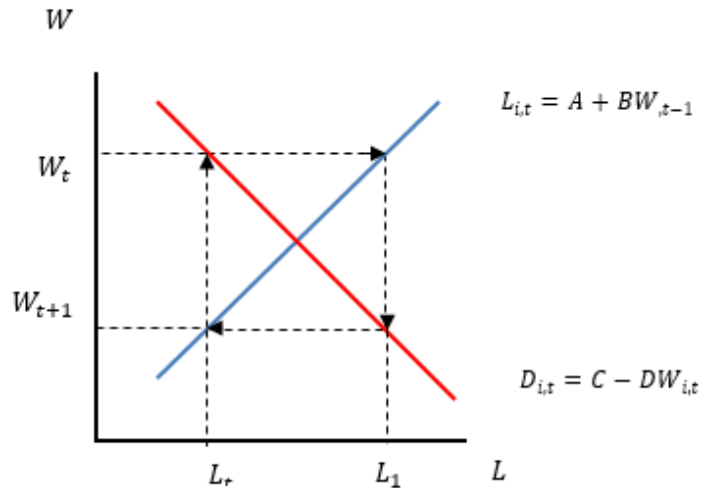


Figura 4 Gráfica de Mercado Oscilante. Fuente: Ezekiel (1934).

V. Metodología

La metodología que usa este trabajo es una combinación de métodos experimentales y análisis econométrico. Acompañado del trabajo experimental se analizan los datos incluidos en una encuesta de caracterización, la cual trata de medir el peso de factores subjetivos, como las preferencias de educación de los padres, etc. El diseño del experimento aplicado a los estudiantes es el siguiente.

- **Duración del Experimento y Participantes**

Cada sesión experimental tuvo una duración de mínimo 1 hora 10 minutos y máximo 1 hora 45. En total se realizaron 1 sesión de pilotaje y 6 sesiones de experimentación. El experimento tiene por participantes grupos de 20 estudiantes elegidos aleatoriamente (tratando de mantener balance poblacional en la muestra) entre estudiantes de décimo y onceavo grado del Instituto la Salle de Barranquilla (Privado) y del Instituto Técnico Nacional de Comercio (Público). Todos los estudiantes respondieron la encuesta de caracterización al del inicio de la sesión.

- **Descripción del Procedimiento.**

Se realizaron cuatro procedimientos iniciales: i) Los estudiantes ingresaron al salón donde se realizó el experimento; ii) Seguido se les explicó la mecánica del experimento (Ver Anexo 3); iii) Se les pidió que firmaran un consentimiento informado (Ver Anexo 2); y iv) Los estudiantes diligenciaron las encuestas de caracterización (Ver Anexo 1). En

el experimento se les pidió que eligieran el área profesional de su preferencia de entre 5 opciones de área disponible para que, según el área escogida, realizaran una tarea específica (Ingenierías, Ciencias Sociales, Economía y negocios, Arquitectura y Arte o Ciencias de la Salud) (Ver anexo 4), la tarea era desconocida para los estudiantes al momento de elegir.

La elección fue simultánea en cada sesión, sin embargo, antes de que los estudiantes pudieran elegir, se divulgaba la información de salarios y desempleo de la sesión inmediatamente anterior (con excepción de la primera sesión).

Luego de esto, el investigador llamó y dividió por área a los estudiantes. Para cada área existe un cupo máximo (empleos) y una recompensa (salario) dependiendo del número de estudiantes que eligieron (ver tabla 3).

Tabla 3. Recompensas Experimentales

Número de Estudiantes que eligieron el área	Recompensa por estudiante
1	8.000 pesos
2	6.000 pesos
3	4.000 pesos
4(máximo)	2.000 pesos

Fuente: Elaboración Propia.

Si el número de estudiantes que eligieron determinada área excedía el cupo máximo, se sorteaban los puestos aleatoriamente usando un generador de números aleatorios. Los estudiantes que no consiguieron un cupo se consideraban desempleados y no continuaban en el experimento. Luego de esto se daba un tiempo para que los estudiantes pertenecientes a cada área realizaran una tarea correspondiente al área del conocimiento que escogieron, se hacía una ronda de verificación del trabajo realizado, y finalmente se pagaba a los estudiantes (Ver Anexo 5). Al haberse terminado de pagar a todos los participantes, se daba por terminada la sesión. En la siguiente gráfica se esquematiza el procedimiento

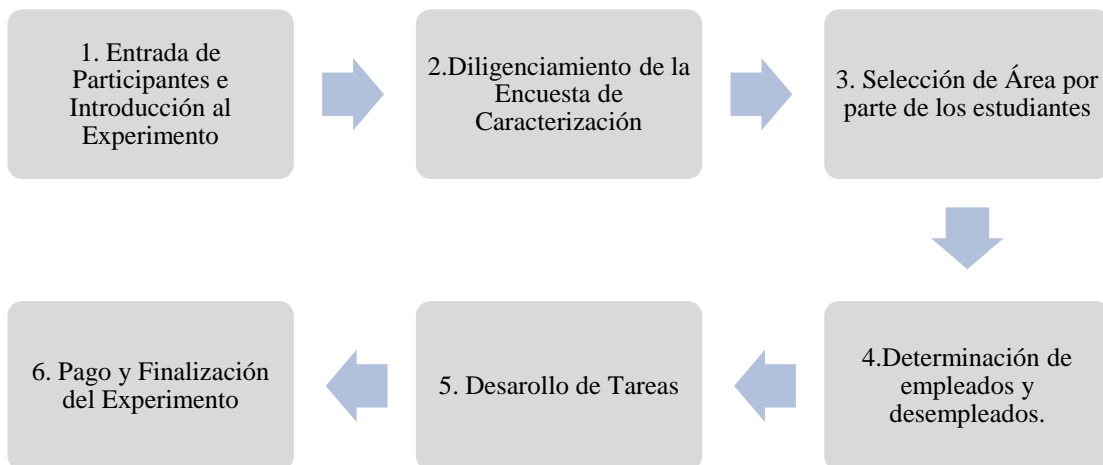


Figura 5. Esquemática del Procedimiento Experimental.

VI. Resultados.

Participaron 138 individuos en las sesiones del experimento (18 en la sesión de pilotaje y 120 en las 6 sesiones de trabajo). De la población de las sesiones de trabajo, 50 individuos pertenecían a décimo grado y 70 a onceavo. La población estaba dividida igualmente entre hombres, mujeres e instituciones educativas. La mayoría de la población estaba repartida entre los estratos socioeconómicos uno, dos y tres (84% de la población). De los 120 estudiantes la mayoría (65%) posee un núcleo familiar tradicional. Y luego del experimento quedaron desempleados 28 (desempleo del 23%) y la mayoría (51,6%) ganó la recompensa mínima. La totalidad de los participantes manifestó desear seguir estudiando después de graduarse. A continuación se muestra un resumen estadístico de la totalidad de las variables

Tabla 4. Resumen Estadístico de las Variables.

Variables Pertenecientes a la Encuesta					
Variable	N	Media	SD	Mínimo	Máximo
Edad	120	15.47	0.99	13	19
Expectativa (En millones) de Salario de enganche	120	2.00	2.03	.4	15
Influencia Familiar	119	2.87	1.03	1	4
Influencia de Amigos	119	1.75	0.92	1	4
Influencia Otros	66	1.89	1.16	1	4
Expectativa de Inserción laboral	120	2.84	0.63	1	4
Importancia Salario	120	3.30	0.65	2	4
Importancia Inserción Laboral	120	3.46	0.57	2	4
Importancia Ambiente Laboral	120	3.10	0.79	1	4
Importancia Costo Matrícula	120	2.75	0.91	1	4
Importancia Prestigio	120	2.70	0.92	1	4
Importancia Éxito Estudiantil	120	3.50	0.66	1	4
Variable	Frec.	Porcentaje		Acumulado	
Mayor de 16	56	46.67		46.67	
Menor de 16	64	53.33		100	
Sexo Femenino	60	50		50	
Sexo Masculino	60	50		100	
Grado	N=120				
Grado 11	70	58.33		58.33	
Grado 10	50	41.67		100	
Estrato	115				
Estrato= 1	22	19.13		19.13	
Estrato= 2	19	16.52		35.65	
Estrato = 3	59	51.30		86.96	
Estrato= 4	14	12.17		99.13	
Estrato= 5	1	0.87		100	
Colegio	N=120				
Oficial (Instenalco)	60	50		50	
Privado (Ins. La Salle)	60	50		100	
Familia	N=120				
Completa	78	65		65	
Incompleta	42	35		100	
Gusto de Carrera	N=120				
No Declara.	1	0.83		0.83	
Gusto = Ingenierías	44	36.67		37.50	
Gusto = Ciencias de la Salud	20	16.67		54.17	
Gusto = Economía y Negocios	19	15.83		70.00	
Gusto = Arquitectura y Arte	7	5.83		75.83	
Gusto = Ciencias Sociales	22	18.33		94.17	
Otros Gustos no incluidos.	7	5.83		100	
Gusto Secundario de Carrera	N=120				
No reporta	8	6.67		6.67	
Gusto = Ingenierías	26	21.67		28.33	
Gusto = Ciencias de la Salud	15	12.50		40.83	
Gusto = Economía y Negocios	25	20.83		61.67	
Gusto = Arquitectura y Arte	11	9.17		70.83	
Gusto = Ciencias Sociales	21	17.50		88.33	
Otros Gustos no incluidos.	14	11.67		100	
Educación del Padre	N=117				
Primaria	7	5.98		5.98	
Bachiller	38	32.48		38.46	
Técnico	25	21.37		59.83	
Universitario	30	25.64		85.47	
Postgrado	17	14.53		100	

Educación de la Madre	N=119				
Primaria	7	5.88	5.88		
Bachiller	36	30.35	36.13		
Técnico	22	18.49	54.62		
Universitario	37	31.09	85.71		
Postgrado	17	14.29	100		
Persona que Financia la Matrícula.	120				
Padres Financian	100	83.33	83.33		
Otros Financian	12	10	93.33		
Estudiante se Financia	8	6.67	100		
Espera que la situación salarial de su Área Siga Igual	22	18.33	18.33		
Espera que la situación salarial de su Área Mejore	85	70.83	89.17		
No sabe Sobre la Situación de su área	12	10.83	100		
Variables Pertencientes a los Resultados Experimentales					
Variable	Frec.	Porcentaje	Acumulado		
Área Elegida	N=120				
Área Elegida = Ingenierías	33	27.5	27.5		
Área Elegida = Ciencias de la Salud	31	25.83	53.33		
Área Elegida = Negocios	24	20	73.33		
Área Elegida = Arte	20	16.67	90.00		
Área Elegida = Ciencias Sociales	12	10.00	100		
Desempleo	N=120				
Desempleo= Sí	28	23.33	23.33		
Desempleo = No	92	76.67	100		
Variable	N	Media	SD	Mínimo	Máximo
Desempleo Ingenierías Sesión Anterior	120	1.66	2.14	0	6
Desempleo Ciencias Salud Sesión Anterior	120	1.33	1.38	0	3
Desempleo Negocios Sesión Anterior	120	0.66	0.74	0	2
Desempleo Arte Sesión Anterior	120	0.33	0.47	0	1
Desempleo Ciencias Sociales Sesión Anterior	120	0.16	0.37	0	1
Salario Ganado	120	2266.66	1850.43	0	8000
Salario Ingenierías Sesión Anterior	120	2333.33	748.48	2000	4000
Salario Ciencias de la Salud Sesión Anterior	120	3000	2245.44	2000	8000
Salario Negocios Sesión Anterior	120	3666.66	1802.58	2000	6000
Salario Arte Sesión Anterior	120	4333.33	2143.32	2000	8000
Salario Ciencias Sociales Sesión Anterior	100	4400	2344.13	2000	8000

Fuente: Elaboración propia.

Las carreras asociadas al área de las ingenierías fueron las más preferidas por los estudiantes tanto en la primera como la segunda opción (36% y 26% respectivamente), seguidas por las carreras relacionadas con Ciencias Sociales y Ciencias de la Salud. El número de estudiantes que prefirieron en primera instancia carreras asociadas al área de Ciencias Sociales superan casi por el doble al número de estudiantes que eligieron esta área en el experimento, lo que indica que hubo un comportamiento adverso a esta área en el resultado experimental. Esto puede estar asociado con la baja importancia que dan los estudiantes a la inserción laboral ya que los estudiantes que eligieron esta área tienen la preferencia media más baja de este indicador. (3.08)

La media de los estudiantes declara tener una influencia familiar muy por encima que la influencia de amigos u otras personas, esto es especialmente cierto para los estudiantes

que seleccionaron Economía y Negocios e Ingenierías, los cuales poseen los mayores puntajes en el indicador familiar (y de amistades en el caso de las Ingenierías); esto evidencia un direccionamiento por parte de los núcleos familiares hacia estas áreas. Por el contrario los estudiantes que escogieron Arquitectura & Arte, declaran influencias más bajas para tanto la influencia familiar como la de los amigos., lo que sugiere que en la decisión de estudiar carreras asociadas a esta área, predomina la elección personal, mientras que las elecciones de carreras relacionadas con áreas como Economía y Negocios o Ingenierías están más influenciadas por los familiares de los estudiantes.

La mayoría de los padres de los estudiantes se han graduado de bachiller, y el 45% alcanzó un título superior, las madres de los participantes de los experimentos parecen estar más educadas que los padres. En la gran mayoría de los casos, los padres financian la educación de sus hijos (83%), esto ayuda a explicar la mayor influencia que ejercen sobre las elecciones de los estudiantes.

El éxito estudiantil y la inserción laboral están entre los factores que más importancia tienen para los participantes, cuyos importancias medias (3,5 y 3,46 respectivamente) fueron las más altas, esto soporta la hipótesis de Mingat (1982). Por el contrario, el prestigio, tiene la importancia media más baja de la muestra (2,7). La gran mayoría de los estudiantes espera que la situación de su área mejore, sin embargo un análisis más detallado de los enunciados de sus explicaciones de esta pregunta (Ver Anexo 1) muestra que la gran mayoría de los estudiantes no “esperan” que mejore la situación, significando esto no que creen que va a mejorar en el futuro, sino que “quieren” que mejore la situación laboral en el área para poder conseguir trabajo.

El comportamiento de la oferta laboral (estudiantes que eligieron determinada área) muestra fuertes diferencias entre las áreas. El 73% de las elecciones de los participantes se concentró en 3 áreas (Ingenierías, Ciencias de la Salud y Negocios) como se observa en la figura 6, Por lo que el desempleo es más alto en estas 3 áreas (36%, 32% y 16% respectivamente).

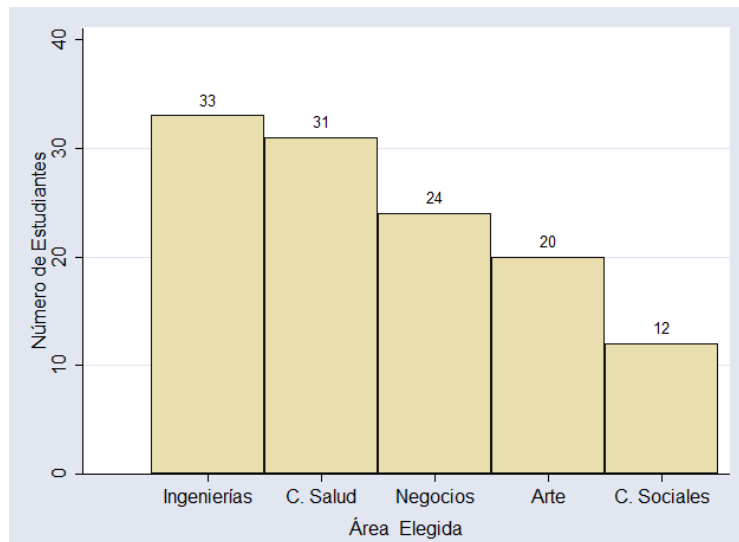


Figura 6. Ofertas Laborales por Áreas.

Por el contrario, en Arquitectura & Arte y Ciencias sociales la oferta es más escasa y el desempleo más raro (en Ciencias Sociales no hubo desempleo). Además de esto hubo una mayor cantidad de desempleados en los estudiantes pertenecientes al Instituto Técnico Nacional de Comercio (Oficial), respondiendo a una mayor concentración en las elecciones de los estudiantes, en especial hacia las Ingenierías. (En la sesión numero 6 hubo 10 estudiantes que eligieron esta área.)

En la mayoría de los casos (70 de los 120 estudiantes) la carrera elegida por los estudiantes coincide con la primera opción de carrera, y es en este grupo de personas, en el que existe un desempleo más alto (28%), mientras que en los estudiantes que difirieron de la primera opción que expresaron en la encuesta, existe una tasa de desempleo que es casi la mitad que la de la otra población (16%).

Se les pidió a los estudiantes que estimaran los salarios de enganche que esperan ganar al egresar de la universidad, con el fin de evaluar la calidad de las observaciones que tienen sobre el mercado laboral. En la siguiente tabla se muestran los diferenciales entre las medias de los salarios reales y las expectativas medias por áreas. (Ver tabla 4)

Tabla 5. Diferenciales entre salarios medios reales y expectativas medias de los estudiantes.

Área	Salario Medio Real	Expectativa Media	Diferencial
Ingenierías y Ciencias Básicas.	\$2.324.728	\$1.705.357	-\$619.371
Ciencias de la Salud.	\$2.026.125	\$1.459.259	-\$566.866
Economía y Negocios	\$1.729.077	\$1.361.667	-\$367.410
Arquitectura & Arte	\$1.562.502	\$1.669.444	\$106.942
Ciencias Sociales	\$1.728.374	\$1.458.333	-\$270.093

Fuente: Datos de la encuesta nacional de graduados para el departamento del atlántico (2013) por el Ministerio de Educación Nacional

Aparte de un grupo de estudiantes (aproximadamente 11) con valores atípicos (por encima de los 4 millones de pesos), la media de los estudiantes tiende a ser moderadamente pesimista con respecto a la situación real (Con la excepción de Arquitectura & Arte). En Ingenierías y Ciencias de la Salud, la diferencia entre los valores esperados y los salarios reales de enganche para esas áreas superan el medio millón de pesos, mientras que en Ciencias sociales y Economía & Negocios, los salarios son más bajos y las expectativas también inferiores, pero no en la medida de las primeras dos áreas.

Para el análisis de los determinantes de la elección en cada área, se realizaron 5 regresiones logísticas, cada una correspondiente a cada opción en el experimento, la razón de esto, es debido a que existe una gran diversidad de variables que afectan específicamente a cada área, por lo cual una única regresión multinomial con todas las variables de interés no se considera adecuada. Se constató la presencia de heterocedasticidad, por lo tanto todos los modelos son robustos en sus errores estándar.

Tabla 6 Resultados regresiones logísticas por áreas.

Área	Variables Significativas	P valor	Efecto Marginal (P<0.05)
Ingenierías	Gusto Ingeniería	0.000	0,5705
	Sexo Femenino	0.038	-0,1676
	Espera que la situación-salarial de su área siga igual	0.023	0,2774
Ciencias Salud	Gusto Ciencias Salud	0.000	0,5983
	Influencia de Otras personas (No familiar ni amigo)	0.002	0,1222
	Educación de la Madre	0.037	-0,0866
	Importancia Salario	0.002	-0,211
Economía y Negocios.	Gusto Economía Negocios	0.000	0,3336
	Expectativa (En millones) de Salario	0.011	-0,0496
	Expectativa de Inserción Laboral	0.002	0,1108

Área	VARIABLES SIGNIFICATIVAS	P valor	Efecto Marginal (P<0.05)
	Importancia de Inserción Laboral	0.002	0,1254
Arquitectura & Arte	Gusto Arquitectura & Arte	0.001	0,7488
	Estrato = 3	0.033	0,1452
	Influencia de Amigos	0.045	-0,089
Ciencias Sociales	Gusto Ciencias Sociales	0.021	0,2759*
	Influencia de Otras personas (No familiar ni amigo)	0.003	N.S
	Educación de la Madre	0.001	0,36*
	Importancia Prestigio	0.074	-0,36*

*Significancia de P<0.10.

Cabe destacar la importancia de la primera opción para la elección en todas las áreas, lo que indica que en el caso de nuestro estudio, se puede afirmar que las preferencias personales de los estudiantes fueron determinantes más importantes al tomar la elección que los factores del mercado laboral; tomados en segundo lugar (con la excepción de los estudiantes que eligieron Economía y Negocios posiblemente). Soportando esta premisa se encuentra el hecho de que en ninguna de las áreas el salario de la sesión anterior correspondiente a la misma área resultó ser significativo en la escogencia, lo cual significa que los estudiantes ignoraron la información que se explicitó sobre los salarios de la sesión anterior.

- **Ingenierías y Ciencias Básicas:**

La importancia del género en el caso de las ingenierías refleja la baja participación de las mujeres en ciencia y tecnología, esto es un hecho generalizado en la sociedad, y tiene mayor relación con factores culturales que con las habilidades de los individuos. Por lo tanto, en el contexto social de los participantes, la ingeniería todavía es vista como una profesión masculina en muchos sectores de la sociedad (en el caso de nuestro estudio, la relación es más fuerte en el estrato 3 P=0.004, Efecto Marginal = -0.38). Aparte de esto, los estudiantes que eligieron ingenierías consideran que el área pasa por un gran momento, y esperan que continúe estable en el futuro, lo cual indica que tienen cierta conciencia del estado actual de la profesión y son más optimistas que el resto de las profesiones con las expectativas de sus salarios.

- **Ciencias de la Salud:**

Para el caso de esta área, el género¹ también juega un papel importante (el 75% de los estudiantes que eligieron esta área son del género femenino, y del total de las mujeres el 45% eligió esta área.), esto confirma la hipótesis de que existe un sesgo en las estudiantes, en contra de las Ingenierías y a favor de Ciencias de la Salud, con ocupaciones que tradicionalmente han tenido un estereotipo asociado con el sexo femenino (Kaler, Levi & Schall, 1989). Además de esto, los estudiantes que seleccionaron esta área manifestaron tener mayor influencia de otros individuos ajenos al círculo familiar o de amigos (Entre los cuales están profesores y parientes lejanos). La educación de la madre está relacionada negativamente (de forma débil) con la probabilidad de elegir la carrera. Esto puede sugerir que las madres más educadas direccionan de forma diferente a sus hijos y en especial a sus hijas, haciendo que eviten (en el caso de las mujeres) ocupaciones tradicionales. Finalmente, los estudiantes que eligieron esta área tienden a valorar menos la importancia de los salarios a la hora de elegir su carrera, esto va en concordancia con la hipótesis de Heyes (2003) en donde la “vocación” es valorada por encima de la compensación financiera de las actividades desempeñadas, en el caso de las Carreras asociadas a Ciencias de la Salud.

- **Economía y Negocios**

En el caso de Economía y Negocios, las variables del mercado laboral tienen una mayor preponderancia en comparación con las otras áreas. Los estudiantes que eligieron esta área suelen tener expectativas de ingreso inferiores a la media de las otras áreas, pero más acertadas. Además, valoran altamente la inserción laboral y esperan tener una inserción laboral más alta. Esto sugiere la presencia de comportamientos asociados a la aversión al riesgo en los estudiantes (Arrow, 1965), en donde se privilegia la inserción laboral eligiendo un área que se considera orientada al mercado, pero en donde las remuneraciones esperadas son más bajas. Además de esto, los estudiantes que eligen esta área manifiestan tener mayor influencia de los familiares, lo que indica que existe un cierto nivel de direccionamiento hacia esta área

- **Arte Arquitectura & Diseño:**

¹ Esta variable fue excluida en el caso de la regresión inicial de Ciencias de la Salud por problemas de multicolinealidad. Sin embargo en una regresión logística aparte es significativa ($P=0.0004$) y posee efectos marginales significativos (Efecto Marginal=0.24, $P=0.002$)

Los estudiantes que eligieron esta área manifestaron tener menor influencia de los amigos en sus decisiones personales. El estrato también aparenta influir en la elección, en los estratos 1 y 3 existe un efecto positivo hacia esta área, sin embargo, esto es debido a que la totalidad de los estudiantes están repartidos entre estos dos estratos (14 estudiantes para el caso del estrato 3 y 5 para el caso del estrato 1). Descomponiendo por género se encuentra que el número de mujeres que eligieron esta área en el experimento casi duplica al número de varones (13 contra 7), hecho que puede indicar la presencia de un efecto parecido al encontrado en Ciencias de la salud.

- **Ciencias Sociales**

El primer hecho que resalta del área de Ciencias Sociales, es la baja cantidad de estudiantes que la eligieron (10%). Este hecho dificulta la aplicación de modelos econométricos y daña la significancia de las inferencias, sin embargo, se resalta la alta educación de las madres (9 de los 12 estudiantes manifestaron que sus madres habían alcanzado un nivel educativo universitario) y la importancia del prestigio en esta área parece indicar que los estudiantes colocan un peso más grande en el renombre de las instituciones y en acceder a universidades de gran calidad. Esto puede ser por las bajas expectativas del mercado laboral o por preferencias personales. Sin embargo se requiere mayor cantidad de información para poder realizar afirmaciones más fuertes.

VII. Conclusiones.

La conclusión más importante del trabajo experimental, es que es posible la existencia de una situación en donde coexistan suficientes cupos de trabajo para todos los ofertantes y un desempleo significativo. Esto es debido en gran medida a la imposibilidad de coordinación entre los ofertantes, de forma que los mismos se guían por factores intrínsecos como las preferencias personales o el entorno familiar y cultural, lo cual evita una distribución uniforme de la fuerza de trabajo entre las diferentes áreas y crea excedentes y déficits de oferta en algunas.

Los resultados del experimento no son conclusivos con respecto a los modelos de Freeman (1976) y Siow (1984), ya que el comportamiento de los estudiantes no se ajusta a ninguno de los dos modelos. Esto puede estar explicado en la heterogeneidad de la población estudiantil, y a las diferencias entre los contextos de los estudiantes cuando se enfrentan a esta sesión, lo que imposibilita el ajuste perfecto a uno de los modelos,

concordando con los argumentos de Manski (1993). Sin embargo, existe evidencia que parece soportar las hipótesis de aversión al riesgo de Mingat (1982) y Arrow (1965).

La siguiente inferencia importante de este estudio, es que las variables del mercado laboral aparentan venir en segundo lugar para la mayoría de las áreas en comparación con otros factores como las preferencias personales y el entorno social del individuo. Estos factores parecen afectar más que los salarios (tanto reales como experimentales), lo cual podría venir explicado por la escasa información que manejan los estudiantes sobre salarios y por la volatilidad inherente a los mismos. Además, cada área posee una situación única, y un perfil profesional que va más allá de meras habilidades requeridas y contiene cualidades asociadas al entorno cultural de en donde se va a ejercer la profesión. Todos estos factores contribuyen a la complejizar de la elección y para contrarrestar esto los estudiantes se enfocan en ciertos aspectos (Amundson, 1995; Mingat., 1982). Este hecho se comprueba en el análisis experimental en donde se privilegian los factores intrínsecos del estudiante.

En cuanto a las limitaciones del estudio, la igualdad entre los mercados laborales es un supuesto que es difícil de cumplir en los mercados por fuera del laboratorio. Muchos de los diferenciales salariales se pueden explicar por diferencias en la demanda de cada tipo de profesional, supuesto que en el laboratorio no se replicó. Debido a limitantes de tiempo, financieros y de consecución de objetivos, no se pudieron probar situaciones con mercados laborales heterogéneos. El número de sesiones, participantes e instituciones es pequeño, lo cual dificulta el análisis en algunas áreas donde la escogencia es baja y no permite obtener representatividad en la totalidad de la población, en especial, para los estratos más altos que se vieron sub-representados en la muestra tomada.

VII. Referencias.

1. Ariely, D. (2003). "Coherent Arbitrariness": Stable Demand Curves without Stable Preferences. *The Quarterly Journal of Economics*, (1), 73-105
2. Ariely, D. (2006). Tom Sawyer and the construction of value. *Journal of Economic Behavior and Organization*, (1), 1-10.
3. Arrow, K.J., (1965), "The theory of risk aversion," in *Aspects of the Theory of Risk Bearing*, by Yrjo Jahnssonin Saatio, Helsinki. Reprinted in: *Essays in the Theory of Risk Bearing*, Markham Publ. Co., Chicago, 1971, 90–109.
4. Becker, Gary S., (1964) *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education* / New York: National Bureau of Economic Research.
5. Betts, Julian R. (1996). What Do Students Know about Wages? Evidence from a Survey of Undergraduates. *Journal of Human Resources*, (1), 27-56
6. Borghans, L. (1996). Labor market information and the choice of vocational specialization. *Economics of Education Review*, (1), 59-74.
7. Boudarbat, Brahim. (2008). Field of Study Choice by Community College Students in Canada. *Economics of Education Review*, (1), 79-93.
8. Caner, Asena. (2010). Risk and Career Choice: Evidence from Turkey. *Economics of Education Review*, (6), 1060-1075.
9. Dominitz, Jeff. (1996). Eliciting Student Expectations of the Return to Schooling. *Journal of Human Resources*, (1), 1-26.
10. Duchesne, I. (1998). The Demand for Higher Education in Belgium. *Economics of Education Review*, (2), 211-18.
11. Eccles, J. (2011). Understanding Educational and Occupational Choices. *Journal of Social Issues*, (3), 644-648.
12. Efrosini Pafili. (2011). Occupation Structure and Career Choice vs. Education Development and Training Level: A Presentation of Theoretical Approaches. *International Education Studies*, (4).
13. Ehrenberg, Ronald G. (2006) *Modern labor economics: theory and public policy*. Boston: Pearson/Addison Wesley.
14. Ezekiel, M. (1938). The Cobweb Theorem. *The Quarterly Journal of Economics*, (2), 255-280.
15. Fiorito, J. (1982). Market and Nonmarket Influences on Curriculum Choice by

- College Students. *Industrial and Labor Relations Review*, 88-101
16. Freeman, (1971) R.B. Freeman the Market for College-Trained Manpower; A Study in the Economics of Career Choice Harvard University Press, Cambridge.
 17. Freeman, Richard B. (1976). A Cobweb Model of the Supply and Starting Salary of New Engineers. *Industrial and Labor Relations Review*, (2), 236-48.
 18. Glocker, D. (2014). Risks and returns to educational fields – A financial asset approach to vocational and academic education. *Economics of Education Review*, 109-129.
 19. Heyes, Anthony Giles. (2003). *Economics of Vocation* (Vol. 03/4). Department of Economics, Royal Holloway University of London.
 20. Kahneman, D. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, (2), 263-291.
 21. Logan, J. (1996). Opportunity and Choice in Socially Structured Labor Markets. *American Journal of Sociology*, (1), 114-160
 22. Manski, Charles F. (1993.) "Adolescent Econometricians: How Do Youth Infer the Returns to Schooling?" In *Studies of Supply and Demand in Higher Education*, eds. Michael Rothschild and Lawrence J. White. 291-312. Chicago; The University of Chicago Press.
 23. Mingat, Alain. (1982). Higher Education and Employment Markets in France. *Higher Education*, (2), 211-20.
 24. Montmarquette, Claude. (2002). How Do Young People Choose College Majors? *Economics of Education Review*, (6), 543-56.
 25. Orazem, P. (1991). Human Capital, Uncertain Wage Distributions, and Occupational and Educational Choices. *International Economic Review*, (1), 103-122.
 26. Siow, A. (1984). Occupational Choice under Uncertainty. *Econometrica*, (3), 631-645.
 27. Rochat, D., & Demeulemeester, J. (2001). Rational choice under unequal constraints: the example of Belgian higher education. *Economics of Education Review*. doi:10.1016/S0272-7757(99)00046-1.
 28. Bernoulli, D. (1954). *Exposition of a new theory on the measurement of risk*. Chicago (Ill.: University of Chicago Press.
 29. Kaler, S. R., Levy, D. A., & Schall, M. (1989). Stereotypes of professional roles. *Image: the Journal of Nursing Scholarship*, 21(2), 85-89.

VIII. Anexos

Anexo 1. Encuesta de Caracterización

ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN.

Nombre		FECHA	mm	dd	aa
--------	--	-------	----	----	----

Identificación	
----------------	--

MODULO A. I INFORMACIÓN BÁSICA

A1. Edad		A3. Grado		A4. Estrato	
----------	--	-----------	--	-------------	--

A2. Género	M	F	A5. Colegio	
------------	---	---	-------------	--

A6. Vive Con:	
---------------	--

MODULO B SOCIALES E INTRÍNSECOS

B1. ¿Planea Ingresar a una Institución de Educación Superior (Técnica o Universitaria)?	Si	No (ir a B4)
---	----	--------------

B2. ¿Cuál es la Primera Opción de Carrera para usted ?		¿Y su segunda?	
--	--	----------------	--

B3. En una escala del 1 al 4 donde 1 es poca influencia y 4 es mucha influencia, Cual Considera usted que es el grado de influencia de las siguientes personas en su decisión de carrera:

↻	Familiares	1	2	3	4
	Amigos	1	2	3	4
	Otros, ¿Cuál?.	1	2	3	4

B4. ¿Hasta que nivel de escolaridad alcanzaron sus padres?

Padre	Ninguno	Primaria	Bachiller	Técnico	Universitario	Postgrado
-------	---------	----------	-----------	---------	---------------	-----------

Madre	Ninguno	Primaria	Bachiller	Tecnico	Universitario	Postgrado
-------	---------	----------	-----------	---------	---------------	-----------

MODULO C. CARRERA Y MERCADO LABORAL

C1. Cuando egrese, ¿Cuánto espera ganar en su primer	\$.
--	-----

<i>empleo? :</i>	
------------------	--

C2. En una escala del 1 al 4 donde 1 es nada probable y 4 es muy probable, ¿Que tan probable es que consiga un empleo inmediatamente después de que se gradúe?

1	2	3	4
---	---	---	---

C3. ¿Quién financiará sus estudios Universitarios (o técnicos)?

<i>Padres</i>	<i>Otros Familiares</i>	<i>Pareja</i>	<i>Yo mismo</i>	<i>Nadie</i>
---------------	-------------------------	---------------	-----------------	--------------

C4. En una escala de del 1 al 4 donde 1 es nada importante y 4 muy importante, ¿que tan importante son los siguientes factores para usted a la hora de elegir carrera ?

Salario	1	2	3	4
Posibilidad de empleo	1	2	3	4
Ambiente Laboral	1	2	3	4
Costo de Matrícula	1	2	3	4
Prestigio	1	2	3	4
Éxito estudiantil	1	2	3	4

C5. Espera que en el futuro la situación de empleo para la profesión que piensa elegir , en comparación con hoy:

<i>Siga Igual</i>
<i>Empeore</i>
<i>Mejore</i>
<i>No sabe</i>
<i>No es Importante</i>

¿Por qué?

Anexo 2. Consentimiento Informado.

FORMA DE CONSENTIMIENTO PARA SUJETOS DE INVESTIGACIÓN.

Por favor lea la siguiente información detalladamente, ya que se le será pedido confirmar su participación voluntaria en el experimento mediante la firma de este documento y se recogerá la firma de todos los participantes antes de poder comenzar con la sesión. Si está interesado en obtener una copia de este formato manifiéstelo al encargado, este tomará sus datos y le hará llegar una versión digital del mismo a su correo electrónico. Si tiene alguna duda, es libre de hacerla al encargado.

1. Título del Proyecto: Elección de Carrera Universitaria en Barranquilla como Problema económico.
2. Nombre del Investigador: Andrés Zambrano (acurcio@uninorte.edu.co)
3. Descripción del Proyecto: Este proyecto pretende investigar la forma como los estudiantes eligen carrera en el laboratorio, poniendo énfasis en variables del mercado laboral.
4. Participación: Usted participara en un experimento económico que involucra la interacción limitada con otros participantes. Su recompensa depende de las elecciones que tome tanto usted como los otros participantes. En ninguna forma su recompensa dependerá únicamente de las decisiones de otros participantes.
5. La sesión tiene una duración aproximada de máximo dos horas. Nótese por favor que se está comprometiendo a participar durante toda la sesión.
6. Este experimento no involucra engaño de ningún tipo ni ningún tipo de incomodidad física, involucra cierta variación de las recompensas (incluido la posibilidad de no recibir alguna) algunos participantes pueden sentirse frustrados si en el resultado del experimento no reciben recompensa.
7. Para minimizar la incomodidad de la variación de recompensas, se les entregará a cada participante su recompensa por separado y privadamente. Tampoco se divulgará la información de recompensas públicamente. Usted no está obligado en ninguna medida a revelar el monto de su recompensa.
8. Privacidad: Usted no será identificado en ningún resultado no oficial de este proyecto. Toda su información personal será mantenida en privado de acuerdo con la ley 1712 de 2014.

Yo Confirмо Oficialmente que leído y entendido toda la información presentada en esta forma de consentimiento. Confirмо que mi participación en este experimento es voluntaria, y que estoy de acuerdo con todas las mecánicas y posibles resultados descritos.

Nombre: _____

Identificación: _____

Firma: _____

Anexo 3. Instrucciones Entregadas a los Estudiantes.

Instrucciones

Usted Hará Parte de un experimento económico en donde existen recompensas monetarias reales, el monto de las recompensas dependerá de la elección que tome usted y sus compañeros participantes. En este experimento elegirá un área del conocimiento para trabajar en una tarea relacionada con la misma, existen 5 áreas del conocimiento cada una con su tarea respectiva. La lista de áreas es la siguiente:

Área	Tarea
A. Ingenierías y ciencias Básicas	Resolver (10*) Problemas de ciencias (construir una estructura que soporte el peso un cuaderno)
B. Ciencias Sociales y Humanidades	Escribir un ensayo de una página sobre una problemática social.
C. Economía, Negocios y Afines.	Generar una idea de negocios, y hacer una propuesta de cómo aplicarla.
D. Arquitectura y Arte	Diseñar un Edificio, o el logotipo de una Marca.
E. Ciencias de La Salud	Anotar, el pulso, la estatura, y otras mediciones biométricas.

Tenga en cuenta que su recompensa monetaria (tanto en el experimento, como en el mercado laboral real) dependerá del número de personas que elijan la carrera que usted eligió, usted incluido. Las recompensas monetarias vienen dadas en la siguiente tabla.

Número de Estudiantes que eligieron el área	Recompensa para cada estudiante
1	8.000 pesos
2	6.000 pesos
3	4.000 pesos
4(máximo)	2.000 pesos

Si el número de personas excede el cupo máximo, se sortearán los cupos aleatoriamente, las personas que no consiguieron un cupo durante el sorteo estarán desempleadas. Esto significa que se les pedirá que regresen a su salón y NO recibirán recompensas monetarias (esto es para asemejarse lo más posible a la vida real).

Acompañado con esta Hoja de instrucciones viene una forma de consentimiento, es obligatorio firmarla para poder participar en el experimento. Al firmarla manifiesta que está de acuerdo y entiende todos los procedimientos y mecánicas del experimento.

Luego de que todos los participantes firmen y entreguen la Hoja de consentimiento y esta hoja, el investigador le proporcionará una forma donde anotará su nombre y la elección de área, tendrá 5 minutos para hacer su elección. Durante este periodo no está permitido hablar con sus compañeros. Cualquier persona que infrinja esta norma será excluida del experimento, sin recompensa.

Luego de hacer su elección el investigador recogerá los papeles y llamará a las personas por grupo en el orden que aparece en la tabla. Luego de esto se reunirá con las personas de su mismo grupo y realizará la tarea que corresponde a su área. Está permitido trabajar y cooperar con sus compañeros. Dispone de 30 minutos máximos para realizar su actividad. Si no consigue terminar a tiempo, o la calidad de su trabajo falla con cumplir estándares mínimos, habrá penalizaciones en sus recompensas.

Al finalizar y entregar su trabajo se llamará individualmente a recibir sus recompensas.

Anexo 4. Formularios de Elección.

Formulario de Elección de Área para sujetos de Experimentación						
Nombre						
Documento						
Fecha	DD	MM	AA			
	Ingenierías y Ciencias Básicas		Ciencias Sociales y Humanas		Ciencias de la Salud	
	Negocios, Administración &		Arquitectura y Arte			

Anexo 5. Recibos de Pago. (Se firmaba por Triplicado con copia a estudiante, investigador e institución.)

Yo _____ (nombre), identificado con el Documento _____, Confirmando que recibí la suma de \$ _____ como Recompensa por mi participación en un experimento que hace parte del proyecto: Elección de Carrera Universitaria en Barranquilla como Problema económico.

Fecha: _____ de 2015

Anexo 6. Registro Fotográfico.

