



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**Modelo híbrido de elección discreta aplicado a la
Producción Académica, para conocer las causas de los
niveles más altos de producción entre los docentes de la
Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.**

Leidy Rocio Castillo Patiño

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Minas, Departamento de Ingeniería de la Organización
Medellín, Colombia

2014

**Modelo híbrido de elección discreta aplicado a la
Producción Académica, para conocer las causas de los
niveles más altos de producción entre los docentes de la
Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.**

Leidy Rocio Castillo Patiño

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título
de:

Magister en Ingeniería Administrativa

Director (a):

Doctor Jorge Eliecer Córdoba Maquilon

Línea de Investigación:

Administración: Modelación y Gestión del Talento Humano

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Minas, Departamento de Ingeniería de la Organización

Medellín, Colombia

2014

Resumen

Los modelos híbridos de elección discreta se han utilizado ampliamente en planificación, principalmente en investigaciones para determinar la elección modal de los usuarios; las diversas hipótesis a pesar de ser bastante rígidas, han permitido crear objetos de estudio en áreas de marketing, transporte, psicología, entre otras. Los modelos han mostrado como no todas las variables visibles de una elección o alternativa, afectan las decisiones de los usuarios o población objeto de estudio, reflejado directamente en sus intereses; algunas variables afectan de manera subjetiva las alternativas o decisiones, las cuales se denominan variables latentes, y normalmente no son incluidas en estos modelos.

La investigación presenta el desarrollo de un modelo híbrido de elección discreta aplicado a la producción académica de los docentes de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, con el objetivo de conocer las causas de los niveles más altos de producción entre ellos. Lo anterior, integrando variables latentes y/o psicológicas identificadas a través de un grupo focal aplicado a quince (15) docentes de la Sede, seleccionados de acuerdo a un perfil específico requerido para el estudio, una encuesta piloto de producción académica aplicada a veinticuatro (24) docentes, una encuesta definitiva aplicada a ciento veinte (120) docentes y un cuestionario psicométrico válido y confiable (CMT), aplicado a sesenta y ocho (68) docentes; pruebas que permitieron identificar los factores objeto de estudio correspondiente al 21,31% de la población seleccionada, integrada por las Facultades de Minas, Ciencias y Ciencias Agrarias de la Sede. Con los resultados obtenidos, se realizó la modelación, la cual permitió evidenciar como la motivación para la producción está directamente relacionada con el número de artículos realizados por año, la orientación al logro, el sentido de pertenencia por la institución o afiliación, dedicación a la tarea, trabajo en equipo, el deseo de promoción y la remuneración. Resultados ampliados en el desarrollo del trabajo.

La integración de variables latentes permitió el desarrollo del modelo, incluyendo atributos medibles de las alternativas y variables asociadas a las actitudes, conductas y percepciones de los docentes, lo anterior a través de los cuestionarios psicométricos. Para estimar estos modelos se han desarrollado dos métodos: el secuencial, que aborda la construcción de variables latentes previo a su integración con variables explicativas usadas tradicionalmente, y el simultáneo, en que ambos procesos se realizan de forma conjunta.

En esta investigación, la estimación se realizó a través de un modelo de ecuaciones estructurales que permitió identificar la variable latente, modelo que integro las variables endógenas y exógenas identificadas de la encuesta de producción y el test motivacional CMT, y posteriormente el modelo híbrido de elección discreta, a través de una regresión Multinomial Logit.

El modelo fue aplicado a la población seleccionada de docentes de La Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, a quienes se les pregunto sobre aspecto que influyen en su producción académica, tales como núcleo familiar, nivel de educación superior, segundo idioma, desempeño de cargos académico administrativos, nivel de investigación y dedicación, productividad generada, características socioeconómicas, percepción de variables latentes y elementos que se tienen en cuenta en la toma de decisión.

Palabras clave: Producción académica, docentes, psicología, educación superior, modelo de elección discreta, motivación.

Abstract

Hybrid discrete choice models have been widely used in planning, primarily in research to determine the modal choice for users; the various hypotheses despite being fairly rigid, have allowed to create objects of study in areas such as marketing, transport, psychology, among others. The models have shown how not all visible variables of an election or alternative affect the decisions of users or target population, reflected directly in their interests; Some variables affecting subjectively alternatives or decisions, which are called latent variables, and usually are not included in these models.

The research presents the development of a hybrid discrete choice model applied to the academic production of the professors of the National University of Colombia, Medellín campus, in order to determine the causes of the higher production levels among them. Integrating latent and / or psychological variables identified through focus group applied to sixteen (16) professors, selected according to a specific profile required for the study, a pilot survey of academic production applied to twenty-four (24) professors, a final survey of sixty-eight (68) professors and a reliable and valid psychometric questionnaire (CMT), applied to sixty-eight (68) professors; evidence which identified the factors under study corresponding to 21.31% of the target population, that belongs the Faculties of Mines, Sciences and Agricultural Sciences. With the results, the modeling was performed, which allowed evidence as motivation for production is directly related to the number of articles by year, achievement orientation, sense of belonging by the institution or affiliation, dedication to work, teamwork, the desire for promotion and remuneration. Results amplified in the development work.

The integration of latent variables allowed the development of the model, including measurable attributes of alternatives and variables associated with the attitudes, behaviors and perceptions of professors, the above through psychometric questionnaires.

To estimate these models have developed two methods: the sequential addressing building prior to its integration with explanatory variables traditionally used latent variables, and simultaneous, in which both processes are performed together.

In this research, the estimation was performed using a structural equation model that identified the latent variable model combined endogenous and exogenous variables identified in the survey of production and motivational CMT test, and then the hybrid model of choice discrete, through a multinomial logit regression .

The model was applied to the selected professors from the National University of Colombia Medellín campus, who were asked about aspect that influence their academic, such as household , level of higher education, second language performance of academic positions production administrative, research and dedication level, researches, socioeconomic characteristics , perception of latent variables and factors taken into account in decision making .

Keywords: Academic production, professors, psychology, higher education, discrete choice model, motivation.

Contenido

	Pág.
Resumen	IV
Lista de figuras y gráficos	XI
Lista de tablas	XI
Introducción	13
1. Capítulo 1	16
1.1 Preguntas específicas de investigación.....	16
1.2 Objetivos Generales	16
1.3 Objetivos Especificos.....	16
1.4 Hipótesis.....	17
1.5 Alcances del trabajo.....	18
2. Capítulo 2: Marco Teórico y Antecedentes	19
2.1 Producción Académica en la Unal en los últimos años	19
2.2 Estructura Académico Administrativo Universidad Nacional	22
2.3 Norma general sobre producción académica docente	23
2.4 Estudios sobre producción académica en los últimos años.....	25
2.5 Modelos econométricos y psicométricos de elección discreta.....	26
2.6 Psicometría.....	28
3. Capítulo 3: Metodología Propuesta	30
3.1 Modelo híbrido de elección discreta	30
3.2 Indicador Latente	31
3.3 Grupo Focal.....	31
3.4 Encuesta piloto y encuesta definitiva sobre producción académica	34
3.5 Cuestionario Psicométrico CMT	54
3.6 Organización, tabulación y depuración de la información	57
4. Capítulo 4: Modelos Propuestos	64
4.1 Formulación secuencial del modelo de ecuaciones estructurales para identificar la variable latente	64
4.2. Resultados del modelo modelo de ecuaciones estructurales para identificar la variable latente	67

4.3 Estimación del modelo modelo de ecuaciones estructurales para identificar la variable latente69

5. Capítulo 5: Aplicación del modelo a la población de docentes de la Universidad Nacional de Colombia70

5.1 Características72

5.2 Variable latente73

5.3 Análisis resultados de la aplicación del modelo híbrido de elección discreta74

6. Conclusiones77

Bibliografía80

A. Anexo: Relatoria Grupo Focal.....82

B. Anexo: Encuesta de Producción Académica.....108

Lista de figuras y gráficos

	Pág.
Figura 2-1: Distribución de docentes por área de conocimiento	20
Gráfico 3-1: Diligenciamiento encuesta por las Facultades seleccionadas	35
Gráfico 3-2: Sexo de los docentes encuestados.....	40
Gráfico 3-3: Estado civil de los docentes encuestados.....	41
Gráfico 3-4: Rango sobre el número de hijos que poseen los docentes encuestados	42
Gráfico 3-5: Nivel máximo de escolaridad de los docentes encuestados.....	43
Gráfico 3-6: El número de idiomas que dominan los docentes encuestados	44
Gráfico 3-7: Nivel del segundo idioma de los docentes encuestados para la redacción de productos	45
Gráfico 3-8: Rango en el que se encuentran los ingresos mensuales totales.....	46
Gráfico 3-9: Docentes que han estado o no comisionado en un cargo académico adm.	47
Gráfico 3-10 Comisionados en cargos académico administrativo.	47
Gráfico 3-11: Generación de productos sólo o acompañado	48
Gráfico 3-12: Inclusión en grupos de investigación por parte de los docentes.....	49
Gráfico 3-13: Proyectos de investigación	50
Gráfico 3-14: Montos de los proyectos de investigación que poseen	50
Gráfico 3-15: Docentes que cuentan con estudiantes de maestría.....	51
Gráfico 3-16: Docentes que cuentan con estudiantes de doctorado.....	51
Gráfico 3-17: Si los docentes emplean recursos personales para producir	53
Gráfico 3-18: Docentes encuestados que posee contactos a nivel nacional o internacional.....	54
Figura 4-1: Modelo de Regresión.....	66
Figura 4-2: Modelo de Regresión con datos numéricos.....	68

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1-1: Planta Docente Ocupada.....	14
Tabla 1-2: Producción Académica Facultades.....	14
Tabla 3-1: Diligenciamiento por Unidades Académicas Básicas.....	36
Tabla 3-2: Rango de edad de los docentes encuestados	42
Tabla 3-3: Rango de edad de los hijos de los docentes encuestados.....	43
Tabla 3-4: Los productos que han generado los docentes en los últimos cinco (5) años.	48
Tabla 3-5: Docentes que emplean el horario laboral para producir.....	52
Tabla 3-6: Docentes que emplean el tiempo libre para producir	52
Tabla 3-7: Docentes que emplean el tiempo intersemestral para producir.....	52
Tabla 3-8: Docentes que emplean sabático para producir	53
Tabla 3-9: Docentes que emplean sus vacaciones para producir	53
Tabla 3-10: Convenciones del modelo: Encuesta de Producción	57
Tabla 4-1: Variables identificadas Encuesta y CMT	66
Tabla 4-2: Resultados del modelo	68
Tabla 5-1: Análisis de frecuencia de las variables	78

Introducción

Los docentes de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, laboran a través de tres áreas misionales, academia, investigación y extensión. En primera instancia la academia se divide en programas de pregrado y programas de postgrado, distribuidos en las diversas áreas de conocimiento de la Universidad como las artes, humanidades, las ciencias naturales y matemáticas, la ingeniería y tecnología y las ciencias sociales y administrativas. Igualmente, los docentes de acuerdo a sus áreas realizan actividades académico administrativas como parte de su programa de trabajo académico en la Universidad.

Para el ejercicio de las actividades de docencia en pregrado, postgrado y programas universitarios de formación profesional temprana, de investigación, de extensión, de creación e interpretación artística y de gestión administrativa, el personal académico de la Universidad se encuentra conformado por profesores universitarios de carrera, según categorías y dedicaciones, y por personal académico no perteneciente a la carrera profesoral universitaria, en las modalidades de Expertos, Profesores Visitantes, Profesores Especiales, Profesores Adjuntos, Pasantes Posdoctorales y Docentes Ocasionales. [Acuerdo 123 de 2013 del CSU]

En este sentido, la carrera profesoral universitaria se constituye como un sistema regulador de la incorporación, permanencia, formación, promoción y desvinculación del personal académico para el cumplimiento de los fines propios de la Universidad. A través de este sistema regulado, se encuentra el estatuto que rige la carrera docente, la norma salarial y prestacional que incluye la remuneración mediante un sistema de puntaje, la norma en materia de distinciones y estímulos docentes y el régimen disciplinario aplicable a este estamento. [Acuerdo 123 de 2013 del CSU]

Actualmente la Sede Medellín cuenta con quinientos ochenta y cinco (585) docentes, distribuidos en sus cinco (5) Facultades (Tabla 1-1).

Tabla 1-1. Planta Docente Ocupada

Facultad	Número de Docentes
ARQUITECTURA	104
CIENCIAS	132
CIENCIAS AGRARIAS	78
CIENCIAS HUMANAS Y ECONÓMICAS	69
MINAS	202
TOTAL	585

Fuente: Extraído del sistema integrado de Talento Humano SARA (Noviembre de 2014)

La planta docente de la Sede cuenta con cargos en la modalidad de dedicaciones exclusiva (D.E.), tiempo completo (T.C.), medio tiempo (M.T.) y cátedras de 0.7 a la 0.1. Las dedicaciones esencialmente exclusiva y tiempo completo, son empleadas para la producción académica por su intensidad horaria semanal.

La Producción académica de los docentes se encuentra en un rango entre 257,1 puntos como mínimo y 1726,2 puntos como máximo. Entendiéndose por producción académica, como la producción científica, técnica, artística, humanística, y pedagógica, que los docentes acreditan en su vinculación a la universidad y dan crédito o mención a ella y es reconocida como puntos salariales.

Tabla 1-2. Producción Académica Facultades

Facultad	Producción
FACULTAD DE ARQUITECTURA	6782,84
FACULTAD DE CIENCIAS	31183,62
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS	22234,29
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y ECONÓMICAS	9403,68
FACULTAD DE MINAS	34687,17
VICERRECTORÍA DE SEDE	708,3
Total general	104999,9

Fuente: Extraído del sistema integrado de Talento Humano SARA (Octubre de 2012)

En la Tabla 1-2, se observa la producción académica de cada Facultad, de una muestra de los 140 docentes, constatando que las Facultades con mayor producción son Minas, Ciencias y Ciencias Agrarias respectivamente.

Coherente con la estructura docente anteriormente mencionada, el presente trabajo desarrollará un modelo híbrido de elección discreta aplicado a la producción académica del personal docente de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. En este sentido y después de realizar el grupo focal para identificar las variables objeto de estudio con quince (15) docentes de la Sede, se consideró pertinente que el alcance del estudio abarcara sólo las Facultades de Ciencias, Ciencias Agrarias y Minas, considerando que su estructura posee características y niveles de producción similares. Inicialmente la propuesta contempló todas las Facultades incluyendo Arquitectura y Ciencias Humanas y Económicas, no obstante, estas Facultades a nivel de producción y metodología varían considerablemente, esencialmente porque el sistema de clasificación de la producción académica privilegia los productos escritos, lo cual limita el nivel de producción en estas áreas, situación que no nos permitiría obtener los resultados coherentes con el objetivo general de la investigación.

El modelo se realizó, integrando a las variables normalmente utilizadas en test de decisión, variables latentes de percepción, a través de indicadores latentes obtenidos mediante la aplicación de una encuesta de producción y un cuestionario psicométrico válido y confiable, el cual se denomina Test de Motivación – CMT.

Finalmente, con el desarrollo del modelo, el cual contó con los insumos del grupo focal, la encuesta piloto de producción, la encuesta definitiva y el Test CMT, se logró identificar como variable latente la motivación para la producción – MPA, integrando variables endógenas y exógenas de percepción.

Capítulo 1

1.1 Preguntas específicas de investigación

El problema de investigación, se centra en que actualmente no se conocen las causas que generan un nivel más alto de producción académica entre algunos profesores de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Como preguntas de investigación, se determinan las siguientes:

¿Qué causas generan la brecha en Producción académica entre los docentes de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín?

¿Cómo realizar un modelo de Producción académica, considerando aspectos psicológicos y la percepción de constructos inobservables?

¿Qué procedimiento emplean los docentes más productivos para puntuar de manera frecuente?

1.2 Objetivo General

Desarrollar un modelo híbrido de elección discreta aplicado a la Producción académica para conocer las causas de la brecha que en esta materia existe entre docentes de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, integrando variables latentes de percepción, obtenidas mediante indicadores del mismo tipo. Finalmente, se pretende conocer el procedimiento utilizado por los docentes con mayor producción académica de la Sede como insumo para el análisis general sobre producción.

1.3 Objetivos Específicos

Identificar los factores que influyen en la producción académica de los docentes de la Sede para reconocer los aspectos de mayor relevancia en esta materia, a través de un grupo focal, considerando una pequeña muestra de la población objeto de estudio.

Elaborar y aplicar una encuesta de producción académica a algunos docentes de la Sede (muestra identificada), enfocada a los docentes con mayor producción, con el propósito de conocer los aspectos más relevantes que generan mayor producción.

Aplicar un cuestionario psicométrico a algunos docentes de la Sede (muestra identificada), cuestionario que estará enfocado a los docentes con mayor producción, con el propósito de conocer su motivación y procedimiento de trabajo.

Recopilar, analizar y tabular la información de la encuesta de producción y el cuestionario psicométrico aplicado a los docentes, con el objetivo de conocer las causas del mayor nivel de producción académica y algunas reglas de decisión.

Validar a través de la minería de datos, la efectividad de la metodología empleada para el desarrollo del modelo aplicado a la producción académica.

1.4 Hipótesis

Las hipótesis más importantes que se plantean en esta investigación son:

En el proceso de producción académica de un docente dependen factores como las áreas de conocimiento, recursos obtenidos para producir, factores psicológicos, emocionales, familiares y una estructura de disciplina laboral.

Las relaciones académicas con pares a nivel internacional, al igual que la realización de estudios doctorales o pasantías doctorales en el exterior, influyen en el desarrollo de productos académicos y mayor producción.

El poseer conocimiento en una o varias lenguas, influye en el desarrollo de productos académicos y mayor producción, considerando el impacto en las revistas y productos publicados a nivel internacional.

Las anteriores hipótesis se sustentan en el hecho que de una muestra de ciento cuarenta (140) docentes, se evidenció que la mayor producción se concentra en las Facultades de Minas, seguida por Ciencias y Ciencias Agrarias, de las cuales el 84% corresponde a docentes con un nivel académico de doctorado, en áreas de conocimiento específicas, con certificación de segundo idioma y estudios en el exterior, lo cual les permite tener relaciones académicas y disciplina de producción.

1.5 Alcances del Trabajo

- Desarrollo un modelo de producción académica, considerando aspectos psicológicos y la percepción de constructos inobservables.
- Identificar como influyen los aspectos psicológicos en la producción académica de los docentes de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
- Identificar el procedimiento que emplean los docentes más productivos para puntuar de manera constante.

Capítulo 2: Marco Teórico y Antecedentes

En el capítulo anterior se realizó una presentación de esta investigación donde se plantearon las preguntas de la investigación, los objetivos generales y específicos, las hipótesis y alcances del trabajo. La expectativa antes planteada se empieza a dimensionar al conocer cuáles son los antecedentes en los que se enmarca dicha investigación y para ello se estudiará en este capítulo, los aspectos históricos que tienen que ver con la producción académica en la Universidad Nacional de Colombia, la normatividad que rige la Universidad en materia de producción académica, análisis de este tipo realizados en otros países, los modelos econométricos de elección discreta, la racionalidad perfecta y la racionalidad limitada.

2.1 Producción Académica en la Universidad Nacional de Colombia en los últimos años:

La producción académica como parte de la segunda actividad misional de la Universidad Nacional de Colombia a cargo de su planta profesoral, ha sido analizada por la Vicerrectoría Académica a través de documentos como *Hormigas y Avispas 2010*, *Arañas y Telarañas 2009* y *Bitácora de Internacionalización Curricular del año 2011* [7,8]. De estos análisis el indicador que parece reunir la mayor información sobre la producción académica de los profesores de la Universidad es el puntaje salarial que han recibido por sus productos. El segundo indicador que se emplea es, por supuesto, el número de productos por los que los profesores han recibido estos puntos.

Adicionalmente, los documentos mencionan un indicador compuesto que mide el reconocimiento que reciben los profesores por producto. Este reconocimiento se mide como la cantidad promedio de puntos salariales que un profesor recibe por cada uno de los productos que ha presentado al comité de puntaje y han sido reconocidos. El último par de indicadores, que se tiene en cuenta en los estudios, son el número de tesis de Maestría y Doctorado concluidas por año.

La información del análisis realizado por la Vicerrectoría Académica, es extraída de Scopus¹ y del módulo de puntaje de SARA²; el cual cubre un periodo de tiempo comprendido entre los años 2004 y 2010. De este período de tiempo se puede mencionar que entre los años 2004 y 2009, la Universidad Nacional de Colombia ha duplicado su producción académica, medida ésta como la cantidad de puntos salariales que se han otorgado a los profesores actuales de la Universidad, o la ha cuadruplicado, si se mide como número de documentos en Scopus.

Al respecto, es importante mencionar que los docentes de la Universidad, han sido reconocidos como uno de los cuerpos académicos más grandes y cualificados del país, para noviembre del año 2010, se encontraban vinculados 974 profesores con estudios de doctorado finalizados, que constituyen cerca del 31% de los más de 3000 profesores de planta (Arañas y Telarañas, 2010). Las áreas de conocimiento con un mayor número de recurso docente actualmente son ciencias de la vida y medicina con un 28.74% e ingeniería con un 19.39% (Figura 2-1)

Figura 2-1: Distribución de docentes por área de conocimiento.

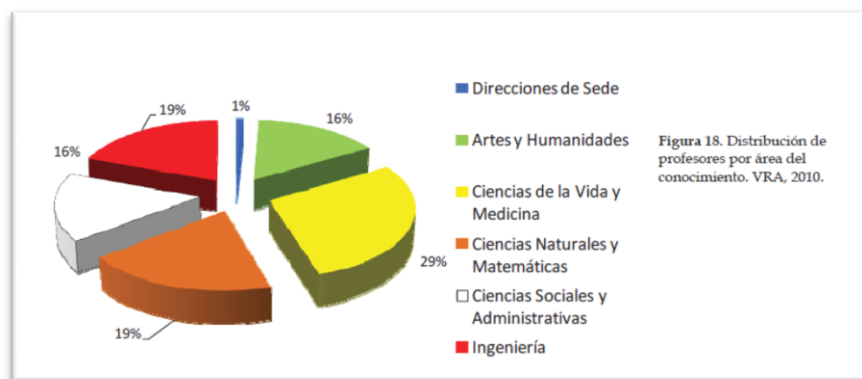


Figura 18. Distribución de profesores por área del conocimiento. VRA, 2010.

Fuente: Hormigas y Avispas 2010, Arañas y Telarañas 2009 y Bitácora de Internacionalización Curricular del año 2011 [7,8]

Desde el año 1999, la Universidad ha venido incrementando su producción académica, en el doble de número de documentos en Scopus, prácticamente cada cuatro años. Mientras los profesores vinculados a la Universidad en el año 2010 recibieron 9.749

¹ Scopus es una [base de datos bibliográfica](#) de [resúmenes](#) y [citas](#) de [artículos](#) de [revistas científicas](#).

² Sistema Integrado de Talento Humano, el cual almacena la información de los docentes de la Universidad.

puntos salariales por su producción académica del 2004; sus productos reportados en el 2009 recibieron un total de 20.145 puntos salariales. Este incremento lo explican casi por igual las áreas de ciencias naturales y matemáticas (29.46%), ingeniería y tecnología (20.99%) y ciencias de la vida y medicina (30.46%). El área que mayor crecimiento ha tenido es ingeniería y tecnología, que casi ha cuadruplicado su producción [7,8].

Por su parte, el número de tesis de Maestría concluidas fue duplicada entre los años de 2004 y 2010. En 2004 se concluyeron 341 trabajos de Maestría. En el 2010, el número de tesis de Maestría que se reportaron al comité de puntaje se incrementó a 813. Aunque ha existido crecimiento en todas las áreas de conocimiento, éste se observa principalmente en las áreas de ciencias de la vida y medicina, ingeniería y tecnología y ciencias naturales y matemáticas, congruente con el número de docentes en estas áreas. De nuevo, el mayor crecimiento en este ámbito de la labor académica universitaria se encuentra en el área de ingeniería y tecnología donde el número de tesis de Maestría concluidas se incrementó de 73 en 2004 a 199 en 2010.

Ahora bien, el ámbito de actuación donde mayor crecimiento se observa en la actividad académica de la Universidad Nacional de Colombia es en el número de tesis de Doctorado concluidas. Mientras en 2004 se concluyeron 19 tesis, para el 2010 este número habría crecido en un 421% al terminar el año con 80 tesis de Doctorado concluidas y reportadas al comité de puntaje. En total, durante este período fueron concluidas 295 tesis de Doctorado, prácticamente, entre una tercera y una cuarta parte del número total de profesores con Doctorado de la Universidad. Las áreas donde mayores incrementos se observan son ciencias de la vida y medicina que pasó de 4 a 24 y ciencias sociales y administrativas que pasó de 2 a 9 tesis doctorales concluidas por año [7,8].

Cuando se observa en la producción académica de la Universidad Nacional de Colombia en comparación con sus pares en Latinoamérica, existe una brecha significativa, no obstante en los últimos años se ha observado una mejora o aumento considerable. Situación que ha sido influenciada por diversos factores que han impulsado además de la remuneración, el deseo por obtener una mayor producción en los docentes, factores que se desean identificar en la presente investigación.

2.2 Estructura Académico Administrativa Unal

La Estructura Académico Administrativa está regida de manera autónoma por el Acuerdo 011 de 2005 del Consejo Superior Universitario, Estatuto General de la Universidad. En este Acuerdo se determina que: *La Universidad Nacional de Colombia Universidad fue creada por la Ley 66 de 1867, es una comunidad académica cuya misión esencial es la creación, desarrollo e incorporación del conocimiento y su vinculación con la cultura. Es un órgano público estatal, autónomo e independiente, de rango constitucional, organizado en desarrollo del inciso 2 del artículo 113 de la Constitución Política, no perteneciente a ninguna de las ramas del poder público, con personería jurídica especial, no identificable ni asimilable a ninguna de las que corresponden a otras modalidades o tipos de entes públicos, con capacidad de designar sus directivas y de regirse por sus propios estatutos de acuerdo con la ley especial que lo regula. La Universidad Nacional de Colombia cumple, en nombre del Estado, funciones no administrativas orientadas a promover el desarrollo de la educación superior hasta sus más altos niveles, fomentar el acceso a ella y desarrollar la docencia, la investigación, las ciencias, la creación artística y la extensión, para alcanzar la excelencia y los fines señalados en el artículo 2 del Decreto Extraordinario 1210 de 1993 y en este Estatuto. Por su carácter nacional y para un mejor cumplimiento de su misión de contribuir a la identidad de la Nación en su diversidad, la Universidad Nacional de Colombia está constituida por las Sedes creadas a la fecha de vigencia del presente acuerdo y por aquellas que se creen o integren en el futuro, en armonía con sus planes y programas de desarrollo.*

Bajo este esquema, se define la estructura orgánica de la Universidad, direccionada básicamente por docentes y cuerpos colegiados (Consejo Superior Universitario, Consejo Académico, Consejos de Sede y Consejos de Facultad), designados a nivel nacional, nivel de sede y nivel de facultad. Efectivamente este cuerpo de docentes se encuentra regido bajo un sistema salarial de puntaje, coherente con su formación académica, experiencia y productos académicos, artísticos o investigativos realizados, el cual se describirá en el siguiente numeral.

2.3 Norma general sobre producción académica docente

La Producción académica de la Universidad Nacional de Colombia, constituida por los libros de texto, libros de investigación, estrategias de enseñanza, obras artísticas o recursos tecnológicos; se establece en medios para visualizar y reconocer la institución en los campos académico, científico, de investigación o de desarrollo, considerándose sus resultados como producción o generación de conocimientos.

En este contexto, la Universidad se encuentra regida en materia de Producción académica por el Decreto 1279 de 2002 de la Presidencia de la Republica, por el cual se estable el régimen salarial y prestacional de los docentes de las universidades Estatales, régimen basado en un sistema de puntaje asignado a los títulos correspondientes a estudios universitarios, categoría o escalafón con el cual los docentes son vinculados a la institución, experiencia calificada y Producción académica realizada anterior al ingreso a la institución y desarrollada durante su permanencia en la misma. Como se mencionó anteriormente, la producción se considera como el rendimiento que presenta el docente durante su trayectoria docente e investigativa.

Dentro de los productos más representativos con los cuales puntúan los docentes se encuentran:

1. Reconocimientos en revistas especializadas: artículos y otras modalidades de publicaciones en revistas especializadas
2. Producción de videos, cinematográficas o fonográficas
3. Libros que resulten de una labor de investigación
4. Libros de texto
5. Libros de ensayo
6. Premios nacionales e internacionales
7. Patentes
8. Traducciones de libros

9. Obras artísticas
10. Producción técnica
11. Producción de software
12. Entre otros correspondientes a puntos por bonificación.

Adicional a los puntos por producción académica, se otorgan en dos períodos al año (mayo y noviembre) puntos por bonificación como se menciona en el numeral 12, estos productos pueden ser:

1. Producción de videos, cinematográficas o fonográficas: De impacto regional o local
2. Obras artísticas: De impacto regional o local
3. Ponencias en eventos especializados
4. Publicaciones impresas universitarias: De apoyo a la docencia, investigación o extensión.
5. Estudios postdoctorales.
6. Reseñas críticas.
7. Traducciones
8. Direcciones de tesis.

Los productos por bonificación no representan puntos salariales, son pagados por una sola vez. Al respecto, es importante mencionar que el valor salarial del punto, es determinado por el Gobierno Nacional para los docentes de tiempo completo y se otorga proporcional para docentes en las dedicaciones exclusivas, medio tiempo y cátedra.

Finalmente, es pertinente comentar que el Comité Interno de asignación y Reconocimiento de Puntaje, es la instancia encargada de recepcionar los productos, evaluar y otorgar el puntaje; puntos que aumenta la remuneración de los docentes en la medida en la que son presentados. Por consiguiente, puede decirse que el salario docente en la Universidad es definido de manera individual, de acuerdo a su nivel de producción y competitividad.

2.4 Estudios sobre producción académica realizados en otros países

Después de revisar la literatura, se encontraron dos artículos bastante interesantes para la investigación, dado que realizan un análisis similar en Universidades de Australia y Taiwán, lo cual permitió validar el estudio realizado en el presente trabajo, dado que el procedimiento empleado para la obtención de datos o variables de estudio y modelos de regresión, son bastante similares. Los resultados dadas las condiciones y estructuras de las Universidades, presentan algunas semejanzas, pero también en algunos casos presentan diferencias significativas.

El artículo de Brian Hemmings, Erica Smith y Peter Rushbrook de la Charles Sturt University, denominado “Factors differentiating between those academics who do and who do not publish refereed Works” [2], se centra en los factores que contribuyen a la producción o no producción de publicaciones arbitradas por los académicos de esta Institución. La revisión de la literatura realizada para este artículo reveló que los factores asociados con características personales o psicológicas de un académico, la actitud hacia el trabajo, y el lugar de trabajo, influyen significativamente en la producción académica.

Para realizar el modelo de este artículo, seleccionaron académicos de la Universidad y aplicaron una encuesta con respuestas utilizables de 205 docentes e investigadores. Los resultados de las pruebas de chi-cuadrado mostraron que ciertos factores no se relacionaron significativamente con la producción, por consiguiente fueron omitidos en el análisis multivariante. Este estudio que también utilizó una regresión logística, demostró que los altos niveles de confianza en la escritura de publicaciones arbitradas, ser hombre, y tener poder, son variables significativas en la producción de publicaciones especializadas, siendo la primera variable la más significativa.

En el artículo de F.Tian, “To what degree does the desire for promotion motivate faculty to perform research?...” [3], el cual se enfoca en como el deseo de promoción motiva la

investigación, a través de teorías de expectativas, utiliza datos de una encuesta aplicada a una Facultad Taiwanes, donde muestra que la mayor motivación para aumentar la investigación es la promoción, y la recompensa. Los resultados de las regresiones logísticas muestran que los profesores que piensan que la promoción y la satisfacción de la curiosidad son importantes, tienden a publicar artículos; los docentes que quieren demostrar su dominio en una disciplina tiende a publicar libros; y los profesores que se preocupan por los ingresos personales son más propensos a buscar y recibir becas. Lo anterior integrando variables demográficas, educativas e institucionales. [3]

2.5 Modelos econométricos y psicométricos de elección discreta

Los modelos de elección discreta, como su nombre lo indica hacen referencia al mecanismo de elección de un individuo que se enfrenta a una serie de alternativas entre las que únicamente puede escoger una de ellas. Para el caso de análisis, se plantea la utilización de un modelo de elección discreta integrando además de variables socioeconómicas, variables latentes o psicológicas, que darían cuenta de los aspectos mentales que influyen en la decisión o el comportamiento del individuo.

Como lo menciona el Profesor Jorge Eliécer Córdoba Maquilón en su tesis doctoral *“Modelo De Elección Discreta Integrando Variables Latentes Y Racionalidad Limitada”*, 2010, los modelos de elección discreta al combinar variables psicológicas del ser humano, aspectos socioeconómicos, atributos de las alternativas y variables latentes de percepción, dan como resultado la generación de una nueva familia de modelos no reportada en la literatura, donde se tiene una regla de decisión aleatoria y una utilidad aleatoria. Concepto altamente útil para el desarrollo del análisis planteado en el presente trabajo [1].

El concepto de Racionalidad perfecta

En los modelos de elección discreta donde se han incluido variables latentes se ha supuesto racionalidad perfecta. Según este concepto, el decisor es un individuo con capacidades ilimitadas de información y capacidad computacional, con comportamiento totalmente estratégico y optimizador de utilidades a la hora de tomar una decisión. Si

bien, este concepto ha sido considerado válido para la mayoría de los economistas y las bases de la economía moderna se soportan en él, también es clara la incapacidad de la teoría clásica de la racionalidad perfecta para describir satisfactoriamente el comportamiento humano en una situación real de decisión.

La Teoría de la racionalidad perfecta asume que en una situación de decisión, el medio, la información, las creencias y los análisis personales son óptimos; las estimaciones de probabilidades son fácilmente realizables; el individuo tiene a su alcance información sobre todas las alternativas posibles y dispone de un sistema completo y consistente de preferencias que le permite hacer un perfecto análisis de todas ellas; no presenta dificultades ni límites en los cálculos matemáticos que debe realizar para determinar cuál es la mejor, por lo tanto, garantiza que la alternativa elegida es un óptimo global.

El concepto de Racionalidad limitada

En contraposición a la teoría neoclásica de la economía y en la que se apoyan los modelos de elección discreta, surge la teoría de la racionalidad limitada, donde, Tversky, Kahneman, Quandt, Simon y otros autores proponen una forma diferente de abordar el tema de la toma de decisiones de los seres humanos. Para Tversky (1972) cuando se realiza una elección entre varias alternativas, las personas parten de experiencias inciertas e inconsistentes. Esto es, las personas no están seguras sobre cuál alternativa deberían seleccionar, así como tampoco toman siempre la misma elección bajo condiciones parecidas. Este comportamiento, aparentemente no racional, lleva al autor a concluir que "el proceso de elección debe ser visto como un proceso probabilístico" (Tversky, 1972). Naturalmente, debemos preguntarnos qué factores determinan dicha probabilidad. Con respecto a lo primero, Quandt (1956) arguye que una alternativa puede ser vista como un conjunto finito de características, donde las preferencias son definidas directamente sobre las características e indirectamente sobre las alternativas. Para Quandt (1956), puede que las personas, en alguna ocasión, consideren algunas características de una alternativa o cometan un error al evaluar la importancia de una característica asociada con una alternativa; de esta forma, las circunstancias bajo las cuales las elecciones son efectivamente realizadas pueden "perturbar" la percepción o la deseabilidad de una alternativa. [1]

Para Manski (1977), la falta de información lleva al modelador a determinar reglas probabilísticas de elección en los individuos más que la falta de racionalidad. Ambas interpretaciones llevan a un esquema probabilístico donde se pueden diferenciar dos familias de modelos: La primera familia parte de una regla de decisión determinística mientras la utilidad es aleatoria (Macfadden, 1984; Thurstone, 1927). La segunda familia parte de una regla de decisión que es aleatoria mientras la utilidad es determinística (Luce, 1959; Tversky, 1972).

Dentro del análisis a realizar se puede deducir el comportamiento del personal, considerando aspectos de tipo salarial, esto teniendo en cuenta que la producción de un docente de la Universidad, se refleja directamente en su remuneración o salario mensual. No obstante, a pesar de existir la motivación, en la Universidad se presenta un número considerable de docentes que no se encuentran motivados por el factor salarial que comprende la producción y simplemente se encuentran en un nivel medio – bajo de producción.

Finalmente se puede concluir que para incentivar la producción no sólo aplica el factor salarial, también influye de manera significativa el clima laboral, aspectos de bienestar, que entienda el profesor por producción, y muy importante tener en cuenta aspectos psicológicos de cada uno de los profesores, como por ejemplo su creatividad, capacidad de innovar, entre otros.

2.6 Psicometría

Para el trabajo, se considera importante incluir el concepto de psicometría, con el propósito de dar a conocer las técnicas que se desarrollaran en el proceso de medición a través de los cuestionarios aplicados en el desarrollo del estudio.

La Psicometría es la ciencia cuyo objeto es medir los aspectos psicológicos de una persona, como son: el conocimiento, las habilidades, las capacidades, las actitudes o la personalidad. Las pruebas psicométricas son un apoyo importante para la psicología experimental y su aplicación se da en diferentes ámbitos, como en la educación, las organizaciones y la salud. En esta investigación, la psicometría se utilizará para evaluar

la variable latente motivación, con el fin de obtener datos válidos y confiables de esta importante variable [1].

Como lo menciona el Profesor Jorge Eliecer Córdoba Maquilón en su tesis doctoral *“Modelo De Elección Discreta Integrando Variables Latentes Y Racionalidad Limitada”*, 2010, Eysenck (1967) en su teoría del estudio de la personalidad a través del modelo factorial busca variables intermedias que puedan explicar las diferencias de las conductas en situaciones similares, junto con las consecuencias de dichas conductas. Define la personalidad como la suma total de patrones conductuales y potenciales del organismo, determinados por la herencia y por el medio social; se origina y desarrolla a través de la interacción funcional de cuatro factores principales dentro de los cuales están organizados estos patrones de conducta: el sector cognoscitivo (inteligencia), sector conativo (carácter), sector afectivo (temperamento) y sector somático (constitución).

Dentro del modelo jerárquico de la personalidad de Eysenck, se determinan tres niveles de organización del comportamiento, los cuales se describen a continuación:

Reacciones, respuestas o acciones específicas: comportamientos que se observan una sola vez, en situaciones experimentales o cotidianas y pueden ser características o no del individuo (Plano inferior).

Hábitos: Componentes que revelan una cierta estabilidad en situaciones análogas de vida cotidiana en el individuo.

Personalidad: Constructores teóricos resultantes de interrelaciones o de relaciones de diversos hábitos de características como: exactitud, perseverancia, rigidez, entre otras.

Capítulo 3: Metodología Propuesta

Se pretende colocar de manifiesto en este capítulo, las principales actividades que se desarrollarán para recolectar, procesar la información y formular los modelos que permitan probar las hipótesis y lograr los objetivos planteados. Se puede destacar la revisión de una amplia bibliografía, la realización de un grupo focal que dio luces acerca de las variables que tienen en cuenta los individuos para la elección modal y los modos que tenían disponibles, así como la realización de las encuestas piloto y la definitiva. Se presentan a continuación las actividades más importantes a realizar:

3.1 Modelo híbrido de elección discreta

Se formularán modelos de ecuaciones estructurales para identificar las variables latentes, posteriormente el modelo híbridos de elección discreta, evaluados en primer lugar con indicadores latentes según la metodología de Ben-Akiva et al. (2002) que es una autoevaluación de los indicadores encuestados y en segunda instancia utilizando un cuestionario psicométrico para medir los indicadores, y se compararán los resultados. El modelo híbrido de elección discreta contará además con variables latentes, variables observables, y estudiará la percepción y procedimiento desarrollado por los docentes a través de los resultados del grupo focal y la encuesta piloto [1].

3.2 Indicador latente

La metodología desarrollada por Ben-Akiva et al. (2002), realiza una integración de modelos de variables latentes, que pretenden hacer operativa y cuantificar conceptos inobservables, con métodos de elección discreta, esto es, un modelo integrado de elección y variables latentes. Esta metodología incorpora indicadores de variables latentes proporcionados por las respuestas a las preguntas de una encuesta y que sirven para ayudar a estimar el modelo.

En este sentido, la evaluación de las variables latentes se realizará a través de indicadores latentes, los cuales son extraídos de las variables seleccionadas. La escala de medición para las variables será de 1 a 7, en escala likert (Sánchez, et al. 1998). La calificación de los indicadores de personalidad será en decatipos de 1 a 15 según el cuestionario psicométrico que sea aplicado.

3.3 Grupo focal

La propuesta contempló la conformación de un grupo focal de quince (15) personas, seleccionadas de la población de estudio. Participaron de dicho grupo, mujeres y hombres, elegidos teniendo en cuenta los siguientes elementos: inclusión de todas las Facultades de la Sede, alto nivel de producción académica, edad, categoría, dedicación entre otros elementos, considerando el objetivo de la investigación. El grupo focal fue dirigido por el responsable del presente trabajo, el director y un moderador preparado para la actividad. Se utilizaron en su desarrollo las técnicas más usuales y el evento contó con una duración de 2 horas.

Las preguntas que orientarán la discusión fueron:

- ¿Cuáles considera son los productos más generados por los docentes, cuáles son los tiempos de producción y con qué frecuencia?
- ¿Cuál es la metodología utilizada para la generación del producto académico?
- ¿Cuáles son las áreas de conocimiento que considera permiten generar mayor producción académica?

- ¿Qué elementos considera que influyen ampliamente en su producción académica como docente?
- ¿Qué lo motiva para producir adicional al reconocimiento económico?
- ¿Cuáles consideran son las motivaciones para los que no producen?
- ¿Qué actividades o recursos emplea para la generación de productos académicos con mayor frecuencia?
- ¿Cuales considera de los siguientes aspectos pueden influir en la producción académica?
 - Nivel Académico.
 - Segundo Idioma.
 - Grupos o proyectos de investigación.
 - Poseer estudiantes de maestría o doctorado.
 - Pertenecer a una determinada universidad o un determinado país.
 - Realizar proyectos de extensión.
 - Otros, cuáles?
- ¿Que aspectos psicológicos considera que influyen en la producción académica y en que épocas siente que aumenta su nivel de productividad?

Esta experiencia nos sirvió para establecer los elementos que inciden en la producción de los docentes con mayor puntaje, las variables o atributos más importantes de las alternativas que se tuvieron en cuenta para la elaboración de la encuesta de producción académica, aplicada al 21% de la población objeto de estudio. También sirvió para conocer otros aspectos relevantes a la hora de tomar las decisiones, como son las percepciones y personalidad. Finalmente, se evaluarán algunas reglas de decisión que utilizan los docentes para ser más productivos y aquello que los motiva. La principal variable inobservada que se estudiará será la motivación. Con los elementos recolectados en el grupo focal se construyó la encuesta piloto, se ajustó y aplicó a la población seleccionada de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

En el anexo A “Relatoría Grupo Focal”, encontrará el contenido del grupo focal, con conclusiones enormemente valiosas para el estudio, dado que a partir de allí, determinamos aplicar la encuesta sólo para las Facultades de Minas, Ciencias y Ciencias Agrarias, por sus características similares, tener las áreas de conocimiento donde se permite generar un mayor número de impresos académicos e investigativos, coherente

con el sistema de clasificación de productos y el número de docentes por Facultad. A continuación algunas conclusiones importantes de la actividad:

1. Los productos mayormente generados por los docentes de la Sede en orden de producción son: Ponencias (seminarios, simposios, exposiciones, de las cuales se derivan otros productos), tesis de doctorado o maestría (de los cuales se derivan otros productos), artículos, capítulos de libros y libros.
2. La metodología normalmente utilizada por los docentes para producir es: Investigación, preconcepción, maduración, diseño, desarrollo y presentación.
3. Las áreas en las cuales se genera mayor producción y son más factibles para hacerlo en la Sede, son: Ciencias Naturales o Exactas (Biológicas, entre otras) e Ingenierías. Lo anterior, considerando que se prefiere los impresos, por consiguiente las áreas con mayor producción en término de número de productos evaluados, son aquellas que generan documentos de este tipo.
4. Los elementos que consideraron los participantes influyen de manera importante en la producción, en orden de repeticiones, son: Disciplina profesional, pertenecer a un grupo de investigación, poseer proyectos de investigación, tener estudiantes de maestría y doctorado, trabajar en grupo con colegas, aprovechar su año sabático, poseer tiempo libre para producir (fines de semana, horarios nocturnos, vacaciones, intersemestrales y cuando no se está dictando clase), poseer formación académica de doctorado el cual genera una cultura de investigación, obtención de recursos a través de los diferentes medios (Dirección de Investigación, Colciencias, Ministerios), disminuir o agilizar los trámites administrativos como lo son avales y tramitología en general, consolidación de redes internacionales y el deseo por generar nuevo conocimiento.
5. El Bienestar Laboral es un elemento indispensable para producir, cuando se cuenta con cierta condición de bienestar, cuando se trabaja con tranquilidad, cuando no se está desgastando en conflictos y otras situaciones. Por consiguiente, los aspectos psicológicos, incluyen positiva o negativamente en la producción de los docentes.
6. Las relaciones estables con los colegas y el trabajo en equipo (llamado por los docentes colegaje), incluyen positivamente en la producción y por ende en la productividad.
7. Los elementos que consideraron los participantes los motiva para producir, en orden de repeticiones, son: El reconocimiento económico, mantenerse vigente, la

necesidad de permanente actualización, hacer lo que gusta y apasiona, facilitar la docencia, la referenciación o visibilidad nacional e internacional, la transmisión amplia de lo que se ha experimentado, opina y sabe.

3.4 Encuesta piloto y encuesta definitiva sobre producción académica

Se realizó a una muestra de 24 docentes, incluyendo aquellos que nos acompañaron en el Grupo Focal, donde se probó la efectividad de las preguntas confeccionadas con los aportes extractados del grupo focal; se midieron los tiempos de respuesta de la encuesta y su respectivo cuestionario psicométrico de personalidad desarrollado; se conocieron las dificultades que se podrían presentar a la hora de aplicar las encuestas definitivas, la forma más adecuada de abordar a los encuestados, se observaron tendencias en las respuestas y posibles sesgos, además de aplicarse las sugerencias de los docentes seleccionados para esta etapa, etc.

El diseño de la encuesta piloto se encontró a cargo del autor del presente trabajo y el director, al igual que la coordinación y supervisión en la aplicación de la misma, la cual se realizó vía web a través de Google Docs, después de una minuciosa verificación de disponibilidad de los horarios de los docentes para el diligenciamiento, dado que por ocupaciones académicas era demasiado engorroso y demorado realizarla de manera física y presencial. Estas encuestas, se realizaron con la colaboración de personal entrenado y a través del correo institucional de los encuestados.

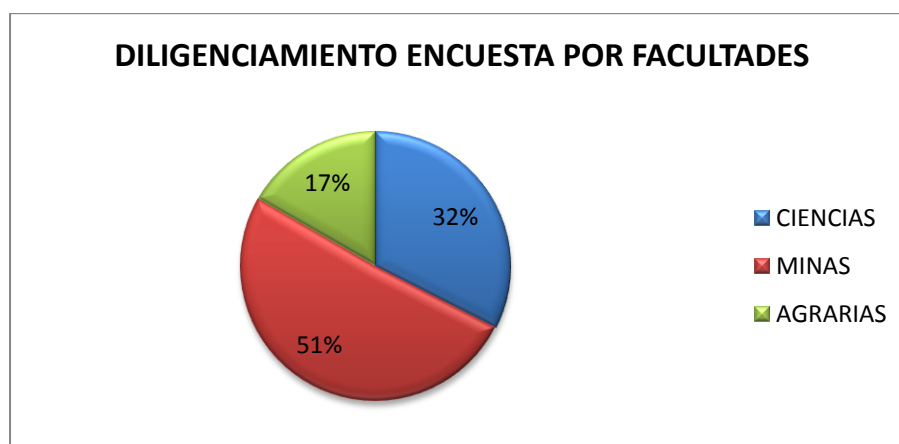
Posterior a la aplicación de la encuesta piloto, se realizaron los ajustes correspondientes, se verificó lo pertinente a la encuesta web, se destacó la favorable respuesta de los docentes y fue enviada la encuesta definitiva a través del correo institucional a los docentes de las Facultades de Minas, Ciencias y Ciencias Agrarias de la Sede. En total fueron diligenciadas 120 encuestas de producción, abarcando más del 20% de la población seleccionada, considerándose satisfactorio el proceso de diligenciamiento. No obstante el resultado y posterior aplicación del cuestionario psicométrico CMT, se utilizó

un total de 68 encuestas para la aplicación del modelo, considerando aspectos como el adecuado diligenciamiento y el diligenciamiento de los dos test por parte de los docentes.

En el anexo B “Encuesta de Producción”, se podrá ver las preguntas aplicadas al personal docentes seleccionado, construidas con la información recopilada del grupo focal. A continuación se presentan los resultados más relevantes de la encuesta fueron, a través de datos y porcentajes extraídos del sistema.

En el Gráfico 3-1, se puede observar el número y porcentaje de participación por facultades, resaltando la alta influencia de la Facultad de Minas en el estudio.

Gráfico 3-1: Diligenciamiento encuesta por las Facultades seleccionadas



Facultad	Número	Porcentaje
CIENCIAS	39	32,5%
MINAS	61	51%
AGRARIAS	20	17%

En la Tabla 3-1 se puede observar el porcentaje de diligenciamiento por unidades académicas básicas, donde se destaca la participación de la Escuela de Matemáticas, los Departamentos de Ingeniería de la Organización, Ciencias de la Computación y la Decisión y Procesos y Energía.

Tabla 3-1: Diligenciamiento por Unidades Académicas Básicas:

Unidad Académica Básica	Número	Porcentaje
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS	4	3%
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y DE LA DECISIÓN	9	8%
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES	5	4%
DEPARTAMENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA	6	5%
DEPARTAMENTO DE GEOCIENCIAS Y MEDIO AMBIENTE	6	5%
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DE ALIMENTOS	3	3%
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL	8	7%
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE LA ORGANIZACIÓN	12	10%
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA	4	3%
DEPARTAMENTO DE MATERIALES Y MINERALES	7	6%
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y ENERGÍA	9	8%
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL	8	7%
ESCUELA DE BIOCIENCIAS	6	5%
ESCUELA DE ESTADÍSTICA	4	3%
ESCUELA DE FÍSICA	6	5%
ESCUELA DE GEOCIENCIAS	1	1%
ESCUELA DE MATEMÁTICAS	15	13%
ESCUELA DE QUÍMICA	7	6%
Total general	120	

Las áreas de trabajo o actuación de los docentes que diligenciaron la encuesta son las siguientes:

- INGENIERÍA ELÉCTRICA
- MECANIZACIÓN AGRÍCOLA
- RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL
- INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES
- PRODUCCIÓN
- VÍAS Y TRANSPORTE
- SISTEMAS, INFORMATICA Y COMPUTACIÓN
- LOGISTICA, PRODUCCION
- INTERACCION PLANTA MICROBIO

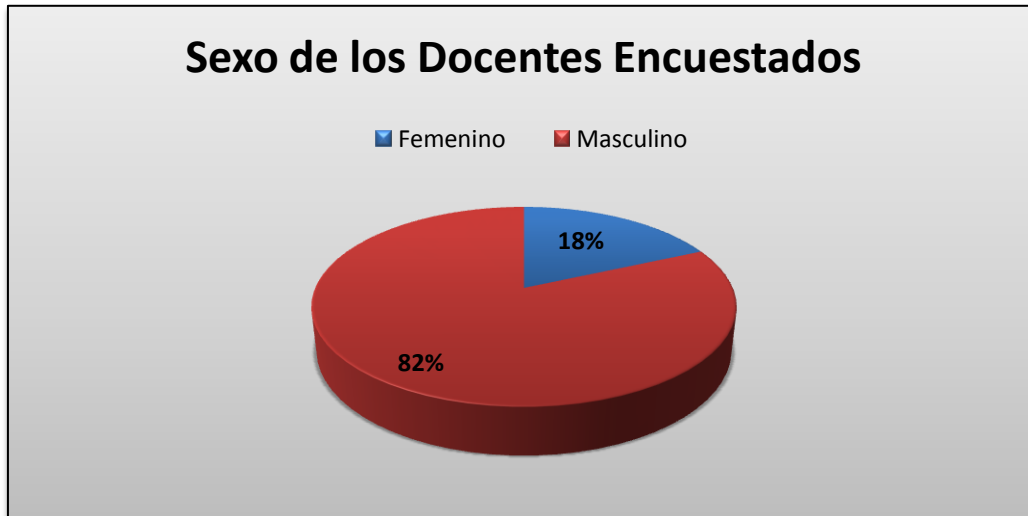
-
- INVESTIGACIÓN EN ANTIBIÓTICOS E INSECTICIDAS BIOLÓGICOS
 - DINÁMICA MOLECULAR DE PROTEÍNAS
 - MÉTODOS NUMÉRICOS
 - INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES
 - BIOMATERIALES, NANOMATERIALES, ELECTROQUIMICA Y CORROSION
 - ECUACIONES DIFERENCIALES
 - QUÍMICA ORGÁNICA Y FOTOQUÍMICA
 - GREEN CHEMISTRY
 - DISEÑO DE MAQUINARIA
 - PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES
 - HIDRODINÁMICA. LIMNOLOGIA
 - GESTIÓN
 - ORGANIZACIONES
 - BIOMINERALOGÍA; BIOHIDROMETALURGIA; MINERALOGÍA APLICADA Y DE PROCESOS
 - DOCENCIA
 - METALURGIA
 - INGENIERÍA - PEDAGOGÍA
 - BIOTECNOLOGIA DE LA REPRODUCCION ANIMAL
 - MICROBIOLOGÍA MOLECULAR
 - MÁQUINAS TÉRMICAS
 - MODELADO Y SIMULACIÓN DE PROCESOS
 - MODELAMIENTO ESTADÍSTICO
 - DIRECTOR ÁREA CURRICULAR
 - PRODUCTOS NATURALES Y ALIMENTOS
 - ESTADÍSTICA
 - BIOÉTICA, BIENESTAR ANIMAL, ETOLOGÍA
 - QUÍMICA Y MINERALOGÍA DE CEMENTOS, NANOTECNOLOGÍA
 - FINANZAS, ADMINISTRACION Y VIVIENDA
 - INGENIERÍA DE SOFTWARE
 - MATEMÁTICA APLICADA
 - PRODUCCION, NUTRICION ANIMAL Y GASES EFECTO INVERNADERO
 - ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES
 - TRANSPORTE
 - BIOINFORMÁTICA
 - ENERGÍA RENOVABLE Y ELECTRÓNICA DE POTENCIA
 - FOTONICA
 - ESTRUCTURAS

- MATEMÁTICAS
- DISEÑO ÓPTIMO DE EXPERIMENTOS
- LÓGICA. COMPLEJIDAD Y TOPOLOGÍA COMPUTACIONAL
- SIMULACION
- INTELIGENCIA ARTIFICIAL
- GEOLOGIA
- QUIMICA DE MATERIALES
- TEORÍA DE GRUPOS
- INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA
- MECÁNICA COMPUTACIONAL
- ÁREA DE DISEÑO MECÁNICO
- GESTIÓN DE TALENTO
- BIOTECNOLOGÍA Y QUÍMICA AMBIENTAL
- MEJORAMIENTO DE PLANTAS
- GESTIÓN TECNOLÓGICA
- ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES
- BIODIVERSIDAD Y GENETICA ANIMAL
- TERMODINAMICA APLICADA Y ENERGIAS ALTERNATIVAS
- COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAS
- FINANZAS Y ADMINISTRACIÓN
- VIAS Y TRANSPORTE
- GEOMECANICA APLICA A YACIMIENTOS DE HIDROCARBUROS
- POSGRADO EN BOSQUES Y CONSERVACIÓN
- GESTIÓN ESTRATÉGICA
- AMBIENTAL
- ESTADÍSTICA, DISEÑO DE EXPERIMENTOS, ANÁLISIS DE DATOS
- METALURGIA EXTRACTIVA. MATERIALES CERAMICOS Y CEMENTOS
- ECUACIONES DIFERENCIALES ELÍPTICAS
- BIOMECÁNICA
- CRIPTOGRAFÍA
- COMBUSTIBLES
- HIDROLOGÍA
- QUIMICA DE ALIMENTOS, ESPECIFICAMENTE ESTUDIO DE FENOMENOS OXIDATIVOS Y EL USO DE ANTIOXIDANTES EN DIFERENTES MATRICES
- METABOLISMO DE LA VACA LECHERA
- ECOLOGÍA DE BOSQUES
- INFORMÁTICA EDUCATIVA, INTELIGENCIA ARTIFICIAL
- GEOTECNIA

-
- ENTOMOLOGÍA
 - QUÍMICA MATERIALES
 - PROFESOR - INVESTIGADOR
 - ANÁLISIS NO LINEAL Y ECUACIONES DIFERENCIALES
 - GEOTECNIA Y VÍAS Y TRANSPORTE
 - GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN
 - ANÁLISI MULTIVARIADO
 - CONTROL Y ELECTRÓNICA DE POTENCIA
 - GEOTECNIA
 - ENERGÍA, INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, TOMA DE DECISIONES
 - ANÁLISIS GEOESPACIAL Y SENSORES REMOTOS
 - GEOMETRÍA
 - MICROBIOLOGIA
 - PRODUCCIÓN AVÍCOLA
 - TOPOLOGÍA ALGEBRAICA
 - MODELADO DE SISTEMAS ENERGÉTICOS
 - APLICACIONES INTERDISCIPLINARIAS DE LA GEOMETRÍA
 - ÓPTICA
 - MINERÍA
 - FITOTECNIA
 - ALIMENTACIÓN ANIMAL
 - HOLOGRAFIA DIGITAL E INSTRUMENTACION
 - CIENCIAS DE LA TIERRA
 - MERCADOS DE ENERGÍA
 - TERMODINÁMICA Y LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN EN ELECTROQUÍMICA
 - PRODUCTOS NO MADERABLES DEL BOSQUE
 - BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL
 - MATEMÁTICA COMPUTACIONAL
 - PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS
 - INGENIERIA GEOLOGICA APLICADA A LA INGNIERIA CIVIL
 - AGRONOMÍA, MICROBIOLOGÍA
 - CONTROL DE PROCESOS

En la Tabla 3-2 se puede observar la distribución de diligenciamiento por género, resaltando que en la sede existe una proporción similar de hombres y mujeres en la totalidad de docentes vinculados.

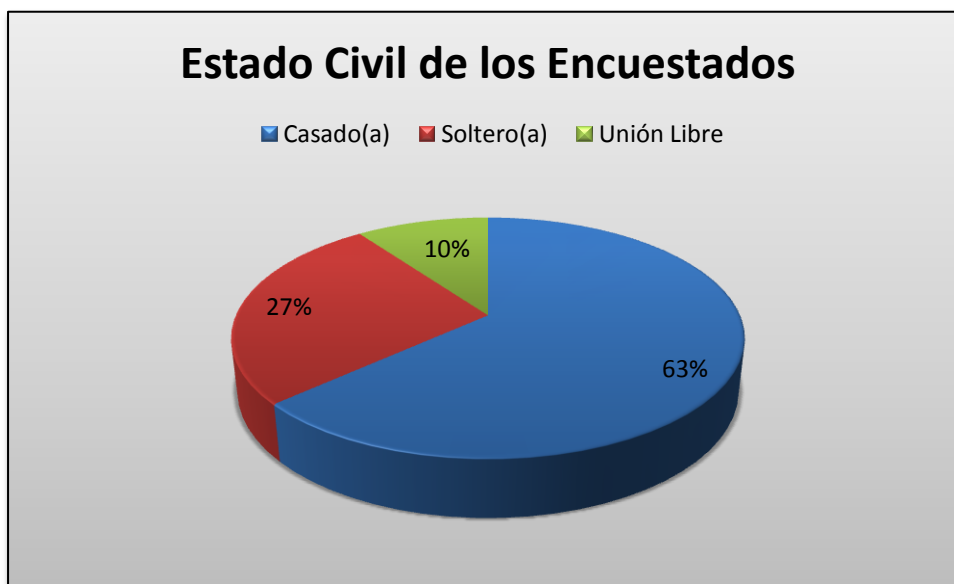
Gráfico 3-2: Sexo de los docentes encuestados



Facultad	Femenino	Masculino	Total general
AGRARIAS	1	19	20
CIENCIAS	9	30	39
MINAS	12	49	61
Total general	22	98	120

En el Gráfico 3-3, se puede observar que el mayor porcentaje de docentes que diligenciaron la encuesta se encuentran casados, factor que puede no influir en la generación de una mayor o menor producción académica. Considerando que una de las conclusiones del grupo focal determinó que los docentes solteros tenían mayor posibilidad de generar productos académicos, que aquellos con compromisos familiares.

Gráfico 3-3: Estado civil de los docentes encuestados



Genero	AGRARIAS	CIENCIAS	MINAS	Total general
Casado(a)	15	21	40	76
Soltero(a)	3	14	15	32
Unión Libre	2	4	6	12
Total general	20	39	61	120

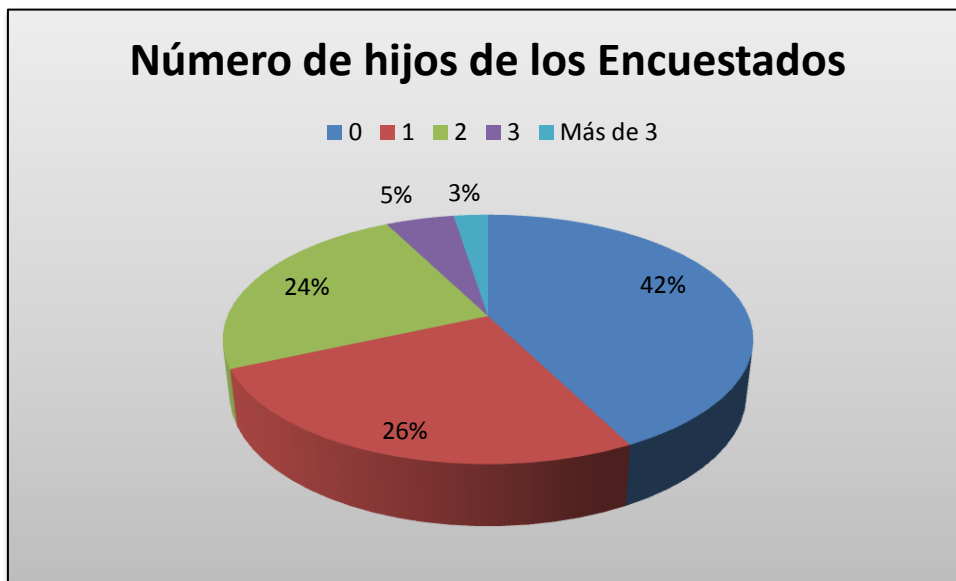
Como podemos observar en la Tabla 3-2, los docentes que diligenciaron la encuesta, se concentran en edades de 36 a 51 años, proporción similar en la totalidad de docentes de la Sede.

Tabla 3-2: Rango de edad de los docentes encuestados

Edades	Números	Porcentaje
Entre 30 a 35	10	8%
Entre 36 a 40	26	22%
Entre 41 a 45	26	22%
Entre 46 a 50	33	28%
Más de 51	25	21%
Total general	120	

En el Gráfico 3-4, se observa que el mayor porcentaje de docentes encuestados no tienen hijos o sólo tienen uno.

Gráfico 3-4: Rango sobre el número de hijos que poseen los docentes encuestados



Número de Hijos	Número
0	51
1	31
2	29
3	6
Más de 3	3
Total general	120

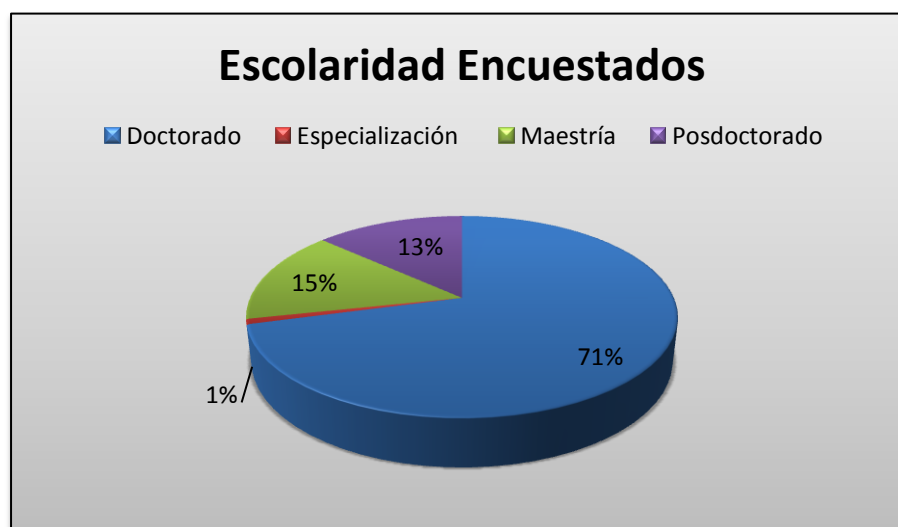
Es importante resaltar de la Tabla 3-3, que en algunos casos en los que los docentes poseen más de un hijo, se realizaron varias selecciones del rango de edad, por lo cual la sumatoria del número de selecciones y el porcentaje, supera el número de docentes encuestados.

Tabla 3-3: Rango de edad de los hijos de los docentes encuestados

Edad	Número	Porcentaje
Menores de 2 años	8	6%
Entre 2 y 7 años	19	16%
Entre 8 y 12 años	24	20%
Entre 13 y 25 años	26	22%
Mayores de 25 años	8	6%
No aplica	51	43%

Como se observa en el Gráfico 3-5, el mayor porcentaje de docentes encuestados poseen título de doctorado, factor importante a tener en cuenta en la modelación.

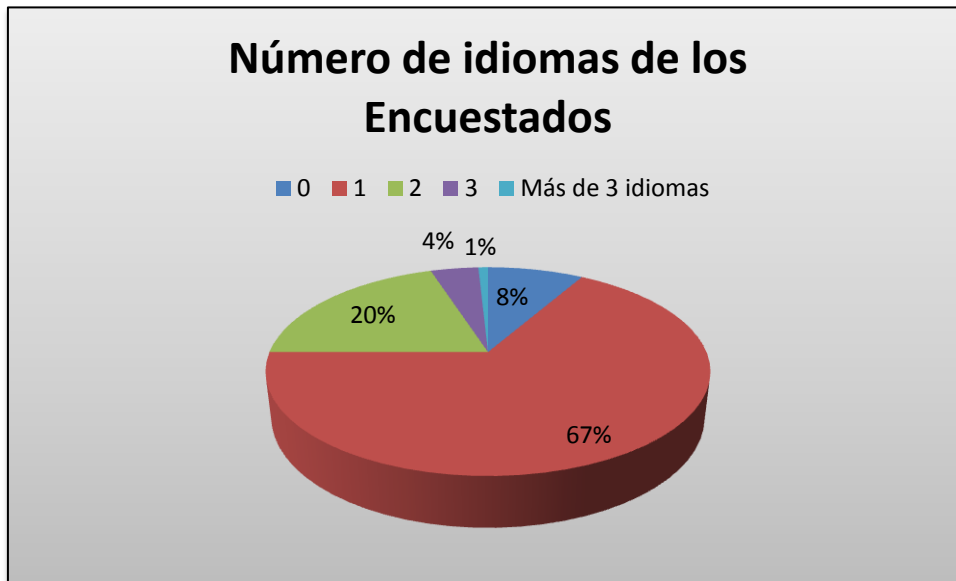
Gráfico 3-5: Nivel máximo de escolaridad de los docentes encuestados



Nivel de Escolaridad	Número
Doctorado	85
Especialización	1
Maestría	18
Posdoctorado	16
Total general	120

En el Gráfico 3-6, se puede observar los idiomas que manejan los encuestados, conforme a los resultados, es pertinente mencionar como el mayor porcentaje de docentes como mínimo manejan un idioma.

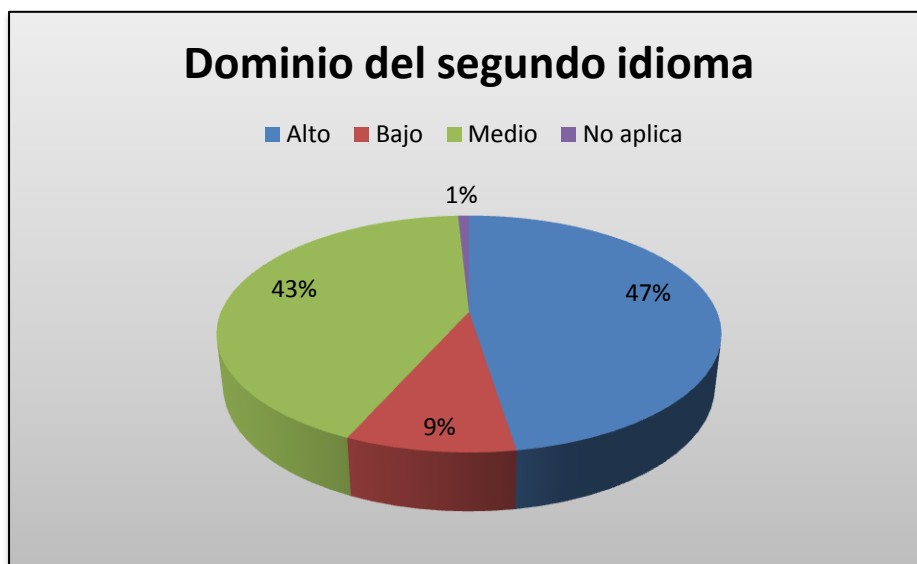
Gráfico 3-6: El número de idiomas que dominan los docentes encuestados



Idiomas que maneja	Número
0	10
1	80
2	24
3	5
Más de 3 idiomas	1
Total general	120

En el Gráfico 3-7, se muestra el dominio de segundo idioma de los docentes encuestados para la redacción de productos, el 47% de los docentes manejan un dominio alto.

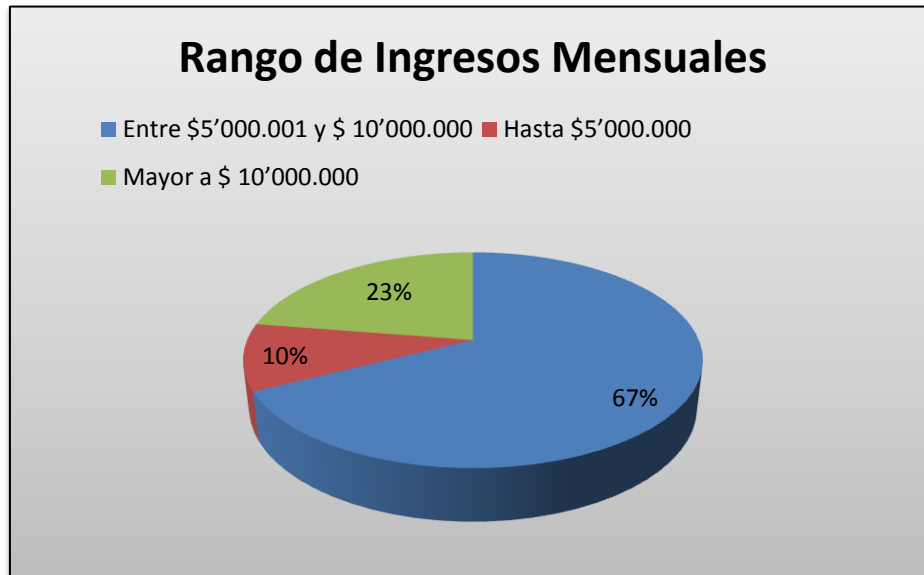
Gráfico 3-7: Nivel del segundo idioma



Nivel del segundo idioma	Número
Alto	57
Bajo	11
Medio	51
No aplica	1
Total general	120

En el Gráfico 3-8 se muestra el rango en el que se encuentran los ingresos mensuales totales de los docentes encuestados, con un alto porcentaje entre \$ 5.000.000 y \$10.000.000.

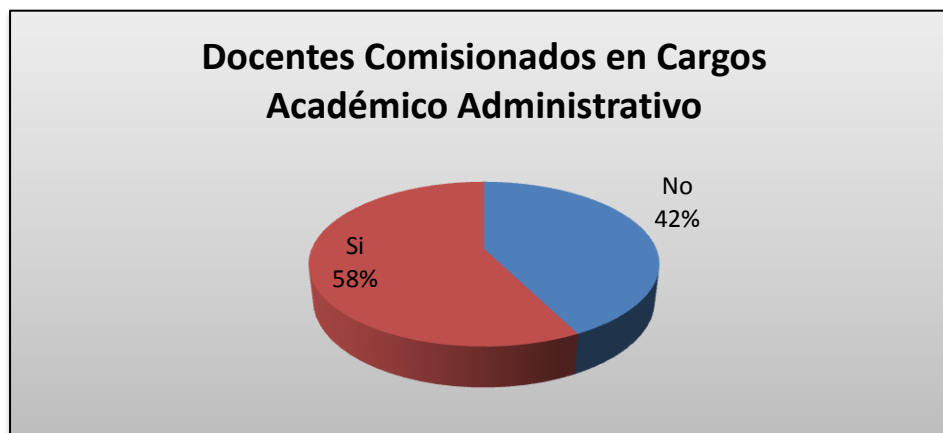
Gráfico 3-8: Rango Ingresos Mensuales



Rango de Ingresos Mensuales	Número de Docentes
Hasta \$5'000.000	12
Entre \$5'000.001 y \$ 10'000.000	81
Mayor a \$ 10'000.000	27
Total general	120

En el Gráfico 3-9 se puede observar el porcentaje de docentes que han asumido cargos académico administrativo, situación que de acuerdo a las conclusiones del grupo focal dificulta o limita el nivel de producción.

Gráfico 3-9: Porcentaje de docentes que han estado o no comisionado en un cargo académico administrativo en la Universidad



Han asumido cargos académico administrativo	Número de docentes
No	51
Si	69
Total general	120

En el Gráfico 3-10 se puede observar el tiempo en el cual los docentes encuestados han sido comisionados en un cargo académico administrativo.

Gráfico 3-10: Comisiones en cargos académico administrativos



Tiempo comisionado en cargo académico administrativo	Número de docentes
Hasta un (1) año	10
Entre un (1) año y cinco (5) años	53
Más de cinco (5) años	14
No aplica	43
Total general	120

En la Tabla 3-4 se presentan los productos generados por los docentes encuestados, es importante resaltar que para este punto se habilitó la selección de más de un producto, por lo cual el número de docentes de la tabla y los porcentajes varían en comparación con la totalidad de encuestados.

Tabla 3-4: Los productos que han generado los docentes en los últimos cinco (5) años

Producto	Número de Docentes	Porcentaje
Ponencias	114	92%
Artículos	120	98%
Direcciones de tesis de maestría	95	77%
Direcciones de tesis de doctorado	40	32%
Capítulos de Libro	58	47%
Libros	43	35%
Otro	19	15%

Uno de los factores más importantes del estudio, es como trabajar en equipo genera mayor producción, en el Gráfico 3-11 se ratifica que el mayor porcentaje de docentes encuestados, trabajan acompañados.

Gráfico 3-11: Generación de productos sólo o acompañado



Produce	Número de Docentes	Porcentaje
Solo	10	8%
Acompañado	110	92%

En el Gráfico 3-12 se ratifica que casi la totalidad de los docentes pertenecen a un grupo de investigación, situación que les permite tener mayores posibilidades de producción.

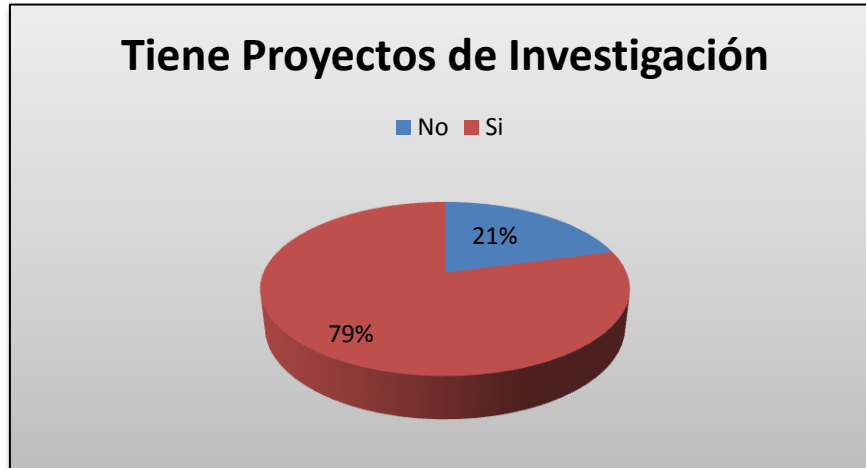
Gráfico 3-12: Inclusión en grupos de investigación por parte de los docentes



Pertenece a un proyecto de inv.	Número de docentes	Porcentaje
Si	117	98%
No	3	2%

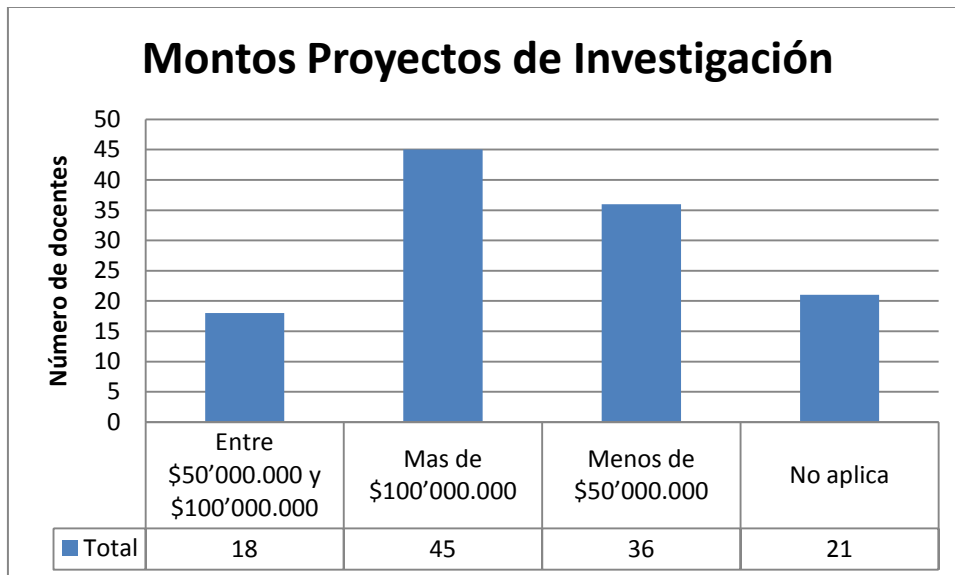
Como en el Gráfico 3-12, en el 3-13, se puede observar que el mayor porcentaje se centra en docentes con proyectos de investigación en curso, con Colciencias, DIME, Ministerios u otra entidad que fomenta la investigación.

Gráfico 3-13: Tener proyectos de investigación



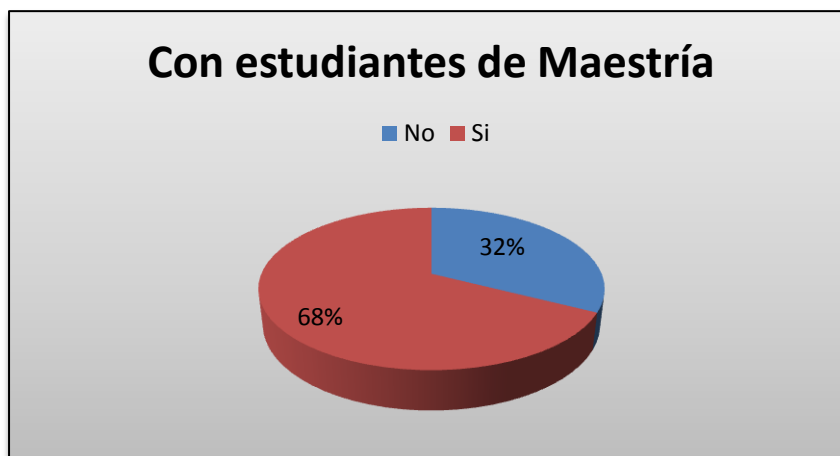
En el Gráfico 3-14 se presentan los montos de los proyectos que actualmente gestionan los docentes encuestados, el 37% de los docentes tienen proyectos con montos que superan los cien millones de pesos, siendo significativos para la producción.

Gráfico 3-14: Montos de los proyectos de investigación que poseen

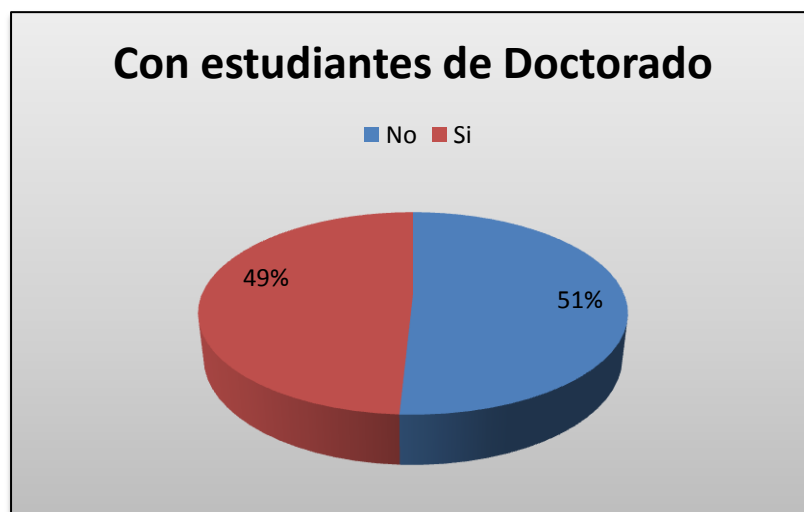


En los Gráficos 3-15 y 3-16, se presentan los docentes que actualmente cuentan con estudiantes de maestría o doctorado, con un alto porcentaje significativo para la producción académica, dado que de la interacción con estos estudiantes se generan productos importantes.

Gráfico 3-15: Docentes que cuentan con estudiantes de maestría



Gráfica 3-16: Docentes que cuentan con estudiantes de doctorado



En las Tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9, se presentan los tiempos que emplean los docentes para producir, destacándose en primer lugar el intersemestral y en segundo lugar el tiempo libre.

Tabla 3-5: Docentes que emplean el horario laboral para producir, siendo 1 el menor tiempo que emplean y 5 el mayor tiempo que emplean

Parámetro	No.	%
1	28	23%
2	29	23%
3	23	19%
4	18	15%
5	26	21%
No aplica	0	0%

Tabla 3-6: Docentes que emplean el tiempo libre para producir, siendo 1 el menor tiempo que emplean y 5 el mayor tiempo que emplean

Parámetro	No.	%
1	15	12%
2	21	17%
3	21	17%
4	23	19%
5	41	33%
No aplica	3	2%

Tabla 3-7: Docentes que emplean el tiempo intersemestral para producir, siendo 1 el menor tiempo que emplean y 5 el mayor tiempo que emplean

Parámetro	No.	%
1	2	2%
2	9	7%
3	20	16%
4	34	27%
5	59	48%
No aplica	0	0%

Tabla 3-8: Docentes que emplean el año sabático o período sabático para producir, siendo 1 el menor tiempo que emplean y 5 el mayor tiempo que emplean

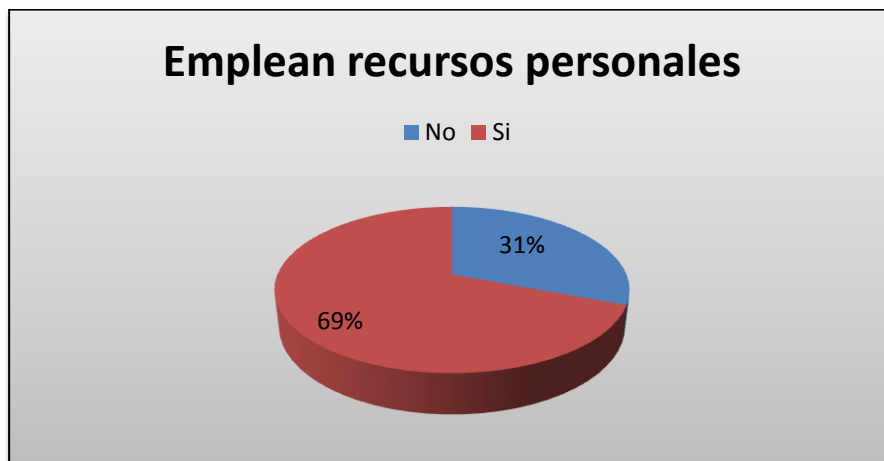
Parámetro	No.	%
1	4	3%
2	1	1%
3	2	2%
4	7	6%
5	24	19%
No aplica	86	69%

Tabla 3-9: Docentes que emplean sus vacaciones para producir, siendo 1 el menor tiempo que emplean y 5 el mayor tiempo que emplean

Parámetro	No.	%
1	33	27%
2	23	19%
3	23	19%
4	16	13%
5	16	13%
No aplica	13	10%

En el Gráfico 3-17, se presentan en los resultados un alto porcentaje de docentes que emplean los recursos personales para producir, adicionales a los asignados por proyectos de investigación u otra modalidad de financiamiento de la institución.

Gráfico 3-17: Si los docentes emplean recursos personales para producir



En el Gráfico 3-18, se presentan los docentes que posee contactos a nivel nacional o internacional para producir, con Institutos de investigación o Instituciones de educación superior.

Gráfica 3-18: Docentes encuestados con contactos nacionales o internacionales



Como se puede observar de las graficas, dentro de los resultados más significativos se encuentran que el mayor porcentaje de encuestados corresponden a la Facultad de Minas, en su mayoría hombres, casados, con edades entre 46 a 50 años, un gran porcentaje sin hijos, con doctorado o posdoctorado, que poseen un idioma adicional al nativo, con un salario entre los \$5.000.000 y los \$10.000.000, comisionados en un cargo académico administrativo, el producto más generado son los artículos en revistas indexadas, la mayoría trabaja acompañado, tienen proyectos de investigación, la mayoría de los proyectos superan los \$100.000.000, tienen estudiantes de maestría y doctorado, emplean para producir tiempo libre e intersemestral, y tienen contactos académicos e investigativos a nivel nacional e internacional.

3.5 Cuestionario psicométrico CMT

El cuestionario psicométrico tiene como propósito indagar las características culturales, socioeconómicas, atributos de las alternativas, alternativas disponibles y reglas de decisión. Para el estudio fue seleccionado y aplicado el test motivacional CMT, el cual se adquirió con el Laboratorio de Psicología de la Universidad San Buenaventura de Medellín, institución que vendió los cuadernillos de respuesta y realizó el proceso de

análisis de los resultados obtenidos en la aplicación. Como la encuesta de producción, el test fue sistematizado y aplicado a los docentes seleccionados de las Facultades de Minas, Ciencias y Ciencias Agrarias de la Sede, a través de la web, teniendo como resultado el adecuado diligenciamiento de 68 cuestionarios, respuestas que después de su análisis por la Universidad San Buenaventura, fueron integradas a los resultados de la encuesta de producción para desarrollar el modelo, considerando como variable latente la motivación de los docentes para la producción académica, tema que será ampliado en los capítulos 4 y 5.

Es importante mencionar que este test es un recurso importante para evaluar y conocer algunos aspectos de una persona. No obstante, no es posible conocer en su totalidad las habilidades o condiciones de un individuo por la aplicación de una prueba de este tipo, pero si dan un acercamiento objetivo y seguro a lo que se indaga, como lo es en este caso la motivación.

En particular el test CMT, como una de las pruebas más reconocidas para evaluar la percepción, permite medir las condiciones motivacionales del individuo, de acuerdo a la siguiente clasificación de entornos:

Internas:

- Logro: Relacionado con el factor humano. Qué se logra para sí mismo y para la gente.
- Poder: En qué medida la motivación la encuentra en el poder.
- Afiliación: La motivación es lograda por el sentimiento de afiliación al grupo o a la empresa.
- Autorrealización: El logro de metas personales y la autorrealización motivan.
- Reconocimiento: El reconocimiento ajeno, de los superiores y compañeros es importante para la persona. Podemos estar hablando de personas muy dependientes.

Externas:

- Supervisión: Necesidad de apoyo del jefe, reconocimiento del jefe.
- Grupo de trabajo: Reconocimiento del grupo de trabajo.
- Contenido del trabajo: La tarea en sí misma, lo que se hace es lo que motiva.
- Salario: La motivación proviene del salario.
- Promoción: La motivación se da cuando se realiza una promoción o ascenso.

Medios preferidos para obtener retribución:

- Dedicación a la tarea: Nos habla del tiempo o esfuerzo que se dedica a la tarea.
- Aceptación de la autoridad: Motiva un ambiente con alto reconocimiento a la autoridad.
- Aceptación de normas y valores: Motiva un sitio de trabajo con aceptación a las normas y valores establecidos.
- Requisición: Tiene relación con el nivel de requisición por otros del trabajo de la persona. Es decir la relación con los clientes del puesto de trabajo.
- Expectación: Este tiene relación con el nivel de expectativa que en el puesto de trabajo tiene de lo producido por otros.

Generalmente en las áreas de Talento Humano, este tipo de test se utiliza con el objetivo de medir la expectativa sobre como una persona posee o desea motivación de su institución o en su puesto de trabajo, con el objetivo de verificarlas con las políticas institucionales, y evitar frustraciones y dificultades posteriores.

El test fue aplicado en el mes de mayo de 2014, con resultados adecuados de 68 cuadernillos, los cuales constaban de 75 ítems que en conjunto representan 15 factores motivacionales. Los ítems representados en grupos de cinco y cada uno representan un factor de motivación. La persona examinada ordenó los ítems de cada grupo de acuerdo con la importancia atribuida a los mismos, vistos en conjunto y en relación los unos con los otros; según la selección hecha por el examinado, quien asignó un determinado valor a cada ítems, entre cinco (5) y un (1) punto, para indicar la mayor o menor importancia respectivamente. El sistema de ordenamiento forzoso supone, para los examinados, en cada grupo de ítems, la identificación de las prioridades personales reales; este tipo de

ordenamiento conlleva a que el valor que una persona concede u otorga a un factor deba descontárselo a otro, ello nos permite inferir que los valores más altos que se registren en un determinado perfil motivacional revelan los valores, los intereses y las preferencias más altas del examinado, sin que ello signifique que los otros factores y sus respectivos valores sean rechazados o despreciados por el examinado.

3.6 Organización, tabulación y depuración de la información

Esta actividad consistió en revisar minuciosamente de todas las encuestas y los cuestionarios, donde se anularon aquellas con información incompleta. Las bases de datos fueron construidas de la siguiente manera, de acuerdo a cada una de las pruebas:

Encuesta de Producción: Una vez finalizado el proceso de diligenciamiento de la encuesta por parte de los docentes seleccionados durante los meses de abril y mayo de 2014, a través de Google Drive, se procedió a exportar la información en un archivo en Excel e iniciar el proceso de depuración y organización. Organizada la información, se procedió a definir un conjunto de convenciones, requeridas exclusivamente para la modelación de la información. A continuación las convenciones utilizadas:

Tabla 3-10: Convenciones del modelo: Encuesta de Producción

1. Por favor seleccione su Facultad:	
1.	Facultad de Ciencias
2.	Facultad de Minas
3.	Facultad de Ciencias Agrarias
2. Por favor seleccione su Escuela o Departamento:	
1	ESCUELA DE BIOCIENCIAS
2	ESCUELA DE ESTADÍSTICA
3	ESCUELA DE FÍSICA
4	ESCUELA DE GEOCIENCIAS
5	ESCUELA DE MATEMÁTICAS

6	ESCUELA DE QUÍMICA
7	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y DE LA DECISIÓN
8	DEPARTAMENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA
9	DEPARTAMENTO DE GEOCIENCIAS Y MEDIO AMBIENTE
10	DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
11	DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE LA ORGANIZACIÓN
12	DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA
13	DEPARTAMENTO DE MATERIALES Y MINERALES
14	DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y ENERGÍA
15	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
16	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES
17	DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DE ALIMENTOS
18	DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL
3. Área de trabajo o actuación:	
1	INGENIERÍA
2	CIENCIAS BÁSICAS
3	ADMINISTRACIÓN
4	AGRARIAS
4. Sexo:	
0	Femenino
1	Masculino
5. Estado Civil:	
1	Soltero
2	Casado
3	Unión Libre
6. Por favor seleccione el rango de su edad, entre las siguientes opciones.	
1	Entre 30 a 35
2	Entre 36 a 40
3	Entre 41 a 45
4	Entre 46 a 50
5	Más de 51
7. Por favor seleccione el número de hijos que actualmente tiene:	
1	0
2	1
3	2
4	3
5	Más de 3

8. Por favor seleccione el rango de edad de sus hijos:	
1	Menores de 2 años
2	Entre 2 y 7 años
3	Entre 8 y 12 años
4	Entre 13 y 25 años
5	Mayores de 25 años
6	No aplica
9. Por favor seleccione el nivel de educación superior alcanzado (Estudios Finalizados):	
1	Profesional
2	Especialización
3	Maestría
4	Doctorado
5	Posdoctorado
10. ¿Actualmente cuantos idiomas además del nativo domina?	
1	0
2	1
3	2
4	3
5	Más de 3 idiomas
11. ¿Cuál es el nivel de su segundo idioma para la redacción de productos?	
0	No aplica
1	Bajo
2	Medio
3	Alto
12. ¿En qué rango se encuentran sus ingresos mensuales totales?	
1	Hasta \$5'000.000
2	Entre \$5'000.001 y \$ 10'000.000
3	Mayor a \$ 10'000.000
13. ¿Ha estado o actualmente se encuentra comisionado en un cargo académico administrativo en la Universidad?	
0	Si
1	No
14. ¿Durante cuánto tiempo ha sido comisionado en un cargo académico administrativo en la Universidad?	

0	No aplica
1	Hasta un (1) año
2	Entre un (1) año y cinco (5) años
3	Más de cinco (5) años
15. ¿De las siguientes opciones, por favor seleccione los productos académicos que ha generado durante los últimos cinco (5) años?	
0	Otros
1	Ponencias
2	Artículos
3	Direcciones de tesis de maestría
4	Direcciones de tesis de doctorado
5	Capítulos de Libro
6	Libros
22. ¿Cuándo genera un producto normalmente lo realiza?	
0	Solo
1	Acompañado
23. ¿Pertenece a un grupo o grupos de investigación?	
0	Si
1	No
24. ¿Tiene proyectos de investigación con Colciencias, DIME, Ministerios u otra entidad que fomenta la investigación?	
0	Si
1	No
25. ¿Los montos de los proyectos de investigación que tiene o ha tenido, en cuál de los siguientes rangos se encuentran?	
0	No aplica
1	Menos de \$50'000.000
2	Entre \$50'000.000 y \$100'000.000
3	Más de \$100'000.000
26. ¿Posee estudiantes de maestría?	
0	Si
1	No
28. ¿Posee estudiantes de doctorado?	

0	Si
1	No
30. ¿Qué tiempo emplea para producir? [Horario Laboral]	
0	No aplica
1	Bajo
2	Medio – Bajo
3	Medio
4	Medio – Alto
5	Alto
30. ¿Qué tiempo emplea para producir? [Tiempo Libre (Fines de semana y horario nocturno)]	
0	No aplica
1	Bajo
2	Medio – Bajo
3	Medio
4	Medio – Alto
5	Alto
30. ¿Qué tiempo emplea para producir? [Intersemestral]	
0	No aplica
1	Bajo
2	Medio – Bajo
3	Medio
4	Medio – Alto
5	Alto
30. ¿Qué tiempo emplea para producir? [Año Sabático]	
0	No aplica
1	Bajo
2	Medio – Bajo
3	Medio
4	Medio – Alto
5	Alto
30. ¿Qué tiempo emplea para producir? [Vacaciones]	
0	No aplica
1	Bajo
2	Medio – Bajo
3	Medio

4	Medio – Alto
5	Alto
31. ¿Emplea recursos personales para producir (Dinero y equipos)?	
0	Si
1	No
32. ¿Posee contactos a nivel nacional o internacional para producir (Institutos de investigación o Instituciones de educación superior)?	
0	Si
1	No
PRODUCCIÓN ACADÉMICA	
<i>Ponencias en el año</i>	
1	Bajo: 0 - 2 Ponencias
2	Medio: 3 - 5 Ponencias
3	Alto: Igual o mayor a 6 ponencias.
<i>Artículos en el año</i>	
1	Bajo: 0 - 3 Artículos
2	Medio: 4 - 6 Artículos
3	Alto: Igual o mayor a 7 Artículos
<i>Direcciones de tesis de maestría en los últimos 5 años</i>	
1	Bajo: 0 - 4 Tesis
2	Medio: 5 - 9 Tesis
3	Alto: Igual o mayor a 10 Tesis.
<i>Direcciones de tesis de doctorado en los últimos 5 años</i>	
1	Bajo: 0 - 1 Tesis
2	Medio: 2 - 4 Tesis
3	Alto: Igual o mayor a 5 Tesis.
<i>Capítulos de Libro</i>	
1	Bajo: 0 - 2
2	Medio: 3 - 5
3	Alto: Igual o mayor a 6
<i>Libros</i>	

1	Bajo: 0 – 1
2	Medio: 2 - 3
3	Alto: Igual o mayor a 4

Es importante mencionar que los niveles bajo, medio y alto de producción académica, fueron definidos o supuestos estrictamente para el modelo y como medida de análisis o referente de la información. Lo cual no determina un nivel bajo, medio o alto de producción de los docentes.

Test motivacional CMT: Una vez finalizado el proceso de diligenciamiento del test por parte de los docentes seleccionados, durante el mes de mayo de 2014, a través de Google Drive, se procedió a exportar la información en un archivo en Excel e iniciar el proceso de depuración y organización. Organizada la información, fueron diligenciados manualmente los cuadernillos de respuestas y remitidos para evaluación del Laboratorio de Psicología de la Universidad San Buenaventura. Obtenidos los porcentajes otorgados a los examinados en cada uno de los factores motivacionales, se procedió a vaciar la información en un archivo en Excel, convirtiendo el porcentaje en número para la modelación.

Una vez organizadas las bases de datos con los resultados finales de la Encuesta de Producción y el Test CMT, se procedió a integrar los resultados cruzando la información de los docentes que habían diligenciado las dos pruebas, quedando una base de datos de 68 docentes. Información utilizada para el desarrollo del modelo híbrido de elección discreta aplicado a la producción académica de los docentes de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, donde la variable latente definida fue la motivación para la generación de producción académica. A continuación el desarrollo del modelo de ecuaciones estructurales aplicado y el modelo híbrido de elección discreta.

Capítulo 4: Modelos Propuestos

En este capítulo, se formularán varios modelos de ecuaciones estructurales para identificar la variable latente del modelo híbrido de elección discreta, con el fin de comprobar las hipótesis planteadas y lograr los objetivos de la investigación. Una vez identificada la variable latente integrando las variables del test motivacional CMT y la encuesta de producción académica, se procederá a desarrollar el modelo híbrido de elección discreta.

4.1 Formulación secuencial del Modelo de Ecuaciones Estructurales para identificar la variable latente

Las variables latentes no se pueden medir directamente, conforman percepciones individuales y están determinadas por elementos objetivos y por errores aleatorios; estos permiten la variación de dichas percepciones entre individuos. De otro lado, las variables latentes son abstractas así que sólo son expresadas por el individuo a través de indicadores latentes. Una elección puede analizarse como una secuencia de decisiones que incluyen: definición del problema de elección, generación de alternativas, evaluación de los atributos de las alternativas, elección y ejecución de la alternativa elegida, pero los individuos no siempre realizan este proceso cuando van a tomar una decisión (Ben-Akiva y Lerman, 1985). Cuando el individuo enfrenta el problema de decisión, surge la regla de decisión, que orientará dicho proceso, algunas reglas pueden ser del tipo automática, satisfacción, inercia, imitación, aleatoria, utilidad, etc. [1].

Para la investigación se propuso el modelo de ecuación estructural, como técnica estadística multivariante para probar y estimar relaciones causales a partir de datos estadísticos y asunciones cualitativas sobre la causalidad. Esta definición ha sido articulada por el genetista Sewall Wright (1921), el economista Trygve Haavelmo(1943) y el científico cognitivo Herbert Simon (1953), y formalmente definido por Judea Pearl (2000) utilizando el cálculo contrafactual.³ Como técnica relaciona el análisis factorial con la regresión lineal para probar el grado de ajuste de unos datos observados a un modelo hipotetizado y expresado mediante un diagrama de senderos. Como resultado, los MES proporcionan los valores pertenecientes a cada relación, y más importante, un estadístico que expresa el grado en el que los datos se ajustan al modelo propuesto, confirmando su validez.

Entre los puntos fuertes de los MES se encuentra la habilidad de construir variables latentes, las cuales son medidas directamente, pero son estimadas en el modelo a partir de varias variables que covarían entre sí. Esto permite al modelador capturar explícitamente la fiabilidad del modelo. El análisis factorial, el análisis de caminos y la regresión lineal representan casos especiales del modelo de ecuaciones estructurales. A continuación los modelos existentes:

- Modelo de regresión con error en las variables
- Modelo de vías
- Modelo MIMIC
- Modelo Panel Data
- Modelo de un factor (análisis factorial)

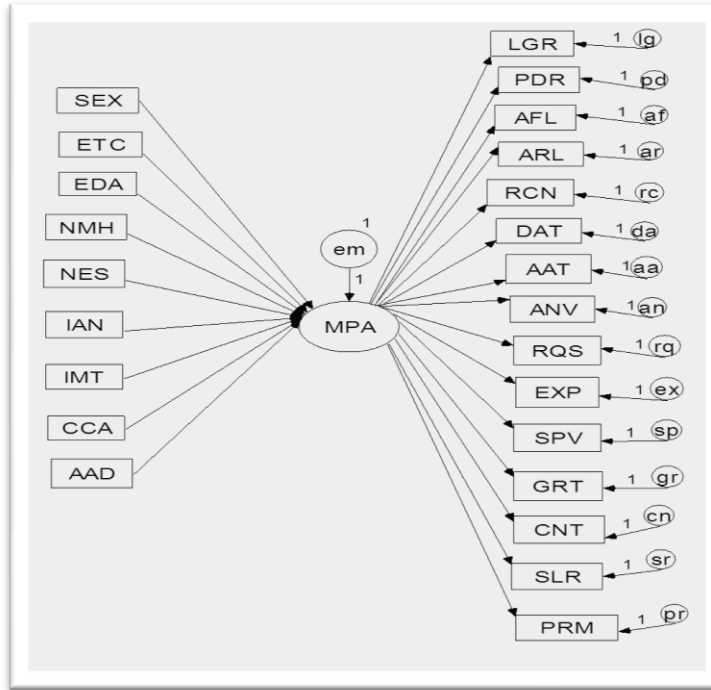
Para la investigación se utilizó el modelo de regresión y el Software Amos (SPSS)⁴, el objetivo de esta actividad fue identificar la variable latente del modelo híbrido de elección discreta, dando como resultado la variable MPA “Motivación para la producción”. Para la regresión fueron integradas las quince (15) variables del Test Motivacional CMT y las nueve

³ Definición extraída de la Enciclopedia Wikipedia, disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaciones_estructurales.

⁴ BM SPSS Amos le permite especificar, estimar, evaluar y modelos presentes para mostrar las relaciones hipotéticas entre las variables. El software le permite crear modelos con mayor precisión que con las técnicas estadísticas multivariantes estándar. Los usuarios pueden elegir entre la interfaz gráfica de usuario o no gráfico, interfaz de programación. SPSS Amos le permite construir modelos de actitud y de comportamiento que reflejan relaciones complejas.

(9) variables identificadas en la Encuesta de Producción. A continuación el modelo de regresión:

Figura 4-1: Modelo de Regresión



Donde cada una de las variables identificadas en el modelo son:

Tabla 4-1: Variables identificadas Encuesta y CMT

Variables Encuesta de Producción.	Variables Test CMT
SEX=Sexo, ETC=Estado Civil, EDA=Edad, NMH= Número de hijos, NES=Nivel educación superior, IAN=Idiomas además del nativo, IMT=Ingresos mensuales totales, CCA=Comisionado Cargo académico administrativo, AAD=Artículo académico durante un año.	LGR=Logro, PDR=Poder, AFL=Afiliación, ARL=Autorrealización, RCN=Reconocimiento, DAT=Dedicación a la Tarea, AAT=Acepta autoridad, ANV=Acepta norma y valores, RQS=Requisición, EXP=Expectación, SPV=Supervisión, GRT=Grupo de trabajo, CNT=Contenido de trabajo,
<p>Variables seleccionadas de acuerdo a los</p>	

resultados de la encuesta.

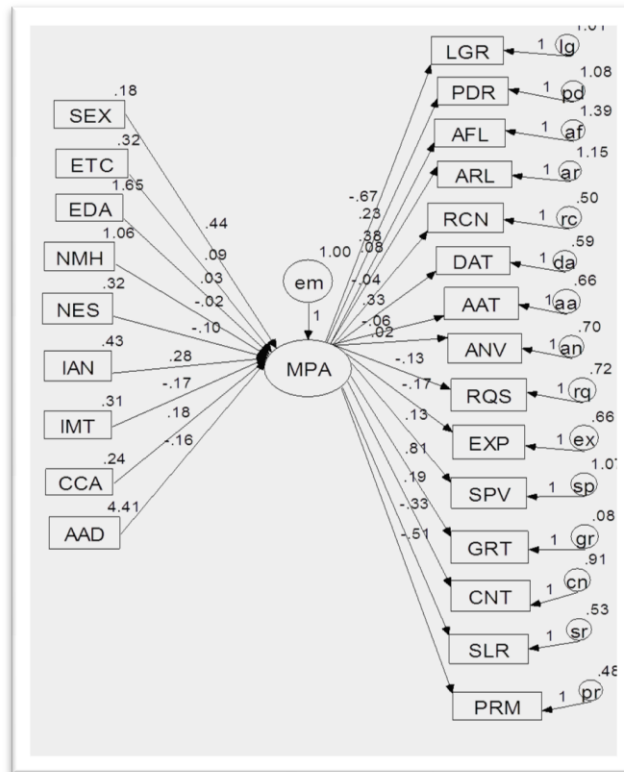
SLR=Salario,
PRM=Promoción

Las variables que encontramos a la izquierda o variables extraídas de la Encuesta de Producción, son exógenas que explican la motivación para la producción académica, lo anterior considerando la importancia que el indicador sea explicativo con la variable latente.

4.2 Resultados del Modelo de Ecuaciones Estructurales para identificar la variable latente

Para estimar este modelo se siguen los mismos pasos que se realizaron para estimar el modelo híbrido de elección discreta con la diferencia que los indicadores latentes que se utilizaron en las ecuaciones estructurales para medir la motivación para la producción académica - MPA, fueron construidos por los investigadores y no producto de un cuestionario psicométrico. A continuación se presenta la información sobre indicadores latentes de MPA:

Figura 4-2: Modelo de Regresión con datos numéricos



Como se puede observar en el diagrama, de acuerdo al modelo de Regression Weights, los valores de las variables que en valor absoluto sean iguales o superiores a 1,96, son representativos para que los docentes se motiven a producir, de esta podemos identificar que las variables que influyen una vez realizado el modelo son: el número de artículos realizados por año, el logro, la afiliación, dedicación a la tarea, grupo de trabajo, salario, promoción, y se acercan un poco el poder, expectativa y contenido de trabajo. En la Tabla 4-2, se presentan los resultados numéricos del modelo:

Tabla 4-2: Resultados del modelo

Valores de la Regresión					
V. Endógenas		V. Exógenas	Estimación	Error Est.	Test T
MPA	<--	SEX	0.439	0.305	1.438
MPA	<--	ETC	0.093	0.226	0.409
MPA	<--	EDA	0.031	0.100	0.315
MPA	<--	NMH	-0.021	0.125	-0.170
MPA	<--	NES	-0.097	0.227	-0.429
MPA	<--	IAN	0.276	0.198	1.397

MPA	<--	IMT	-0.168	0.231	-0.728
MPA	<--	CCA	0.179	0.260	0.688
MPA	<--	AAD	-0.156	0.063	-2.471
LGR	<--	MPA	-0.669	0.133	-5.045
PDR	<--	MPA	0.225	0.123	1.837
AFL	<--	MPA	0.377	0.141	2.668
ARL	<--	MPA	0.077	0.125	0.614
RCN	<--	MPA	-0.045	0.082	-0.544
DAT	<--	MPA	0.327	0.094	3.468
AAT	<--	MPA	-0.058	0.094	-0.614
ANV	<--	MPA	0.015	0.097	0.158
RQS	<--	MPA	-0.127	0.099	-1.279
EXP	<--	MPA	-0.171	0.095	-1.787
SPV	<--	MPA	0.130	0.121	1.078
GRT	<--	MPA	0.808	0.091	8.896
CNT	<--	MPA	0.190	0.112	1.693
SLR	<--	MPA	-0.327	0.090	-3.632
PRM	<--	MPA	-0.505	0.094	-5.403

Donde Estimate: Valor parámetro, SE: Error Estándar, CR: Test t.

4.3 Estimación del Modelo de Ecuaciones Estructurales para la variable latente

Según los resultados del modelo y teniendo en cuenta que para que un indicador de la variable latente motivación para la producción académica sea significativo se requiere que el test-t sea mayor que 1,96, para un 95% de confianza. Los resultados muestran que las personas que mas motivadas a producir son los que en su vida están orientadas al logro, quienes sienten afiliación con la institución, los que son dedicados a la tarea, los que trabajan en grupo, los que quieren aumentar su salario y los que se quieren promover.

Así mismo estos resultados muestran que no están más motivados a la producción académica los docentes que se sienten auto realizados, no se encuentra tampoco relación en la motivación a la producción académica con la aceptación de la autoridad, la aceptación o no de las normas y valores, y con la supervisión.

En cuanto a las variables explicativas de la producción académica, son los artículos académicos anuales los que generan la motivación a la producción académica, lo que no sucede ni con el género, estado civil, edad, número de hijos, nivel educativo, ingresos mensuales totales o estar en cargos académicos administrativos, estos ni motivan ni desmotivan la producción académica.

Capítulo 5: Aplicación del modelo a la población de docentes de la Universidad Nacional de Colombia

Una vez identificada la variable latente MPA, se procedió a desarrollar el modelo híbrido de elección discreta aplicado a la producción académica de los docentes de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Se tomó como referente el número de artículos producidos en un año, donde se asumió por los investigadores para el desarrollo del modelo, una producción baja (entre 0 y 3 artículos en el año), media (4 y 6 artículos en el año) y alta (7 y 10 artículos en el año).

Después de correr muchos modelos econométricos con todas las variables y seleccionar el que se ajustaba adecuadamente, se inició el proceso de eliminación de las que no eran significativas para explicar las causas de los niveles más altos de producción académica de los docentes, y finalmente sólo la variable latente motivación por la producción académica - MPA fue significativa con un test-t de 2,01 y un parámetro beta igual 2,13, ratificando el resultado del modelo de ecuaciones estructurales. Dentro de la variable latente, los indicadores significativos son: Orientación al logro, afiliación, dedicación a la tarea, trabajo en grupo, salario y promoción.

Es importante mencionar que el modelo seleccionado fue la regresión logística multinomial, la cual generaliza el método de regresión logística para problemas multiclase, es decir, con más de dos posibles resultados discretos. Es un modelo que se utiliza para predecir las probabilidades de los diferentes resultados posibles de una distribución categórica como variable dependiente, dado un conjunto de variables independientes (que pueden ser de valor real, valor binario, categórico-valorado, etc.).⁵

Las ecuaciones que determinaron si el docente tenía una producción académica alta, media o baja, según la escala mencionada, de acuerdo al resultado del modelo híbrido, son las siguientes:

$$1 \text{ PBaj} = \text{ASC1} * \text{one} + \text{Bia} * \text{IAN} + \text{Bcc} * \text{CCA} + \text{Bed} * \text{ED} + \text{Bvl} * \text{VLM} \quad (5.1)$$

$$2 \text{ PMed} = \text{ASC2} * \text{one} + \text{Bse} * \text{SEX} + \text{Bet} * \text{ETC} + \text{Bed} * \text{ED} \quad (5.2)$$

⁵ Definición extraída de la Enciclopedia Wikipedia, disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Regresi%C3%B3n_log%C3%ADstica_multinomial

$$3 \text{ PAlt} = \text{ASC3} * \text{one} + \text{Bse} * \text{SEX} + \text{Bet} * \text{ETC} + \text{Bia} * \text{IAN} + \text{Bcc} * \text{CCA} + \text{Bvl} * \text{VLM} \quad (5.3)$$

Donde los betas son los siguientes:

Bia	Beta del idioma además del nativo
Bcc	Beta de la comisión en cargo académico administrativo
Bed	Beta de estudiantes de doctorado
Bvl	Beta de la variable latente de motivación por la productividad académica
Bse	Beta del sexo
Bet	Beta del estado civil

5.1 Características

Para la inclusión y análisis de las variables se tuvo en cuenta el resultado del grupo focal, encuesta piloto, que permitieron perfeccionar la encuesta definitiva y el test motivacional CMT, cuyos principales resultados se describen a continuación.

El total de la muestra fueron 68 docentes, correspondientes al 21% de la población total seleccionada, conformada por los docentes de planta de las Facultades de Minas, Ciencias y Ciencias Agrarias de la Sede (293 en dedicación exclusiva y 26 en dedicación tiempo completo, para un total de 319 docentes), específicamente seleccionados en estas dedicaciones, dado el tiempo que emplean para producir dentro de su jornada académica y su nivel de escolaridad. De la muestra total seleccionada el 39,81% correspondía a docentes de la Facultad de Minas, 38,55% a la Facultad de Ciencias y el 21,63% a la Facultad de Ciencias Agrarias. El modelo se realizó con el programa BIOGEME Versión 1.8 [Sat Mar 7 14:36:56 CEST 2009].

De la muestra analizada el 52,94% correspondían a la Facultad de Minas, el 30,88% a la Facultad de Ciencias y el 16,17% a la Facultad de Ciencias Agrarias, teniendo un mayor porcentaje de participación los docentes de la Facultad de Minas, quienes influyen significativamente en los resultados del presente análisis.

En la Tabla 5-1, se presenta el análisis de frecuencia de las variables relevantes sexo, educación, edad y estado civil.

Tabla 5.1. Análisis de frecuencia de las variables

Variable	Valor	Descripción	Frecuencia	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Variable %
Sexo	0	Femenino	16	0,2353	16	23,53
	1	Masculino	52	0,7647	52	76,47
Nivel de educación	1	Profesional	0	0	0	0
	2	Especialista	0	0	0	0
	3	Magister	13	0,1912	13	19,12
	4	Doctorado	46	0,6765	46	67,65
	5	Postdoctorado	9	0,1323	9	13,23
Edad	1	Entre 30 a 35	6	0,0882	6	8,82
	2	Entre 36 a 40	17	0,25	17	25
	3	Entre 41 a 45	9	0,1323	9	13,23
	4	Entre 46 a 50	22	0,3235	22	32,35
	5	Más de 51	14	0,2059	14	20,59
Estado Civil	1	Soltero	18	0,2647	18	26,47
	2	Casado	44	0,6470	44	64,70
	3	Unión Libre	6	0,0882	6	8,82

Igualmente de la muestra analizada, el 23,53% son mujeres y el 76,47% son hombres; la mayoría de los entrevistados con el 80,88% poseen título de doctorado o posdoctorado, el 52,94% se concentra en docentes mayores de 46 años y el 73,52% se encuentran casados o en unión libre.

5.2 Variable latente

A continuación se hará un análisis detallado de la personalidad, como una variable latente psicológica interna del individuo. Una variable de éstas características se debe evaluar apropiadamente y para ello se debe hacer uso de la psicometría. En ésta investigación se utilizó el cuestionario motivacional CMT, realizado por la empresa Colombiana CINCEL, de validez nacional. Como variables endógenas para el modelo se determinaron los 15 factores del test motivacional, como variables exógenas integradas

para el modelo, se determinaron las variables definidas inicialmente en el grupo focal, validadas con la encuesta piloto y con las cuales recopilamos la información a través del diligenciamiento de la encuesta definitiva.

La variable latente identificada para el trabajo de investigación, después del desarrollo de los modelos fue la motivación para la producción MPA, y a través de esta se identificaron las causas que generan una mayor producción en algunos docentes de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

5.3 Análisis resultados de la aplicación del modelo híbrido de elección discreta

De los anteriores resultados y para la muestra estudiada, se concluye que:

Se puede identificar que las causas que generan una mayor o menor producción en los docentes de la Sede, se encuentra directamente relacionadas con indicadores que son mas de índole personal, excluyendo indicadores como el tener un título de doctorado, los cargos académico administrativos que por su carga laboral pueden impedir la producción, la carga académica, el género, entre otros.

Un modelo realizado sobre los factores que inciden en la producción de los académicos de Charles Sturt University en Australia, el cual utilizó también un modelo de regresión, determinó como resultados que los altos niveles de confianza en la escritura de publicaciones arbitradas, ser hombre y tener poder, fueron los indicadores más importantes o significativos que determinaron las causas de la producción en académica en aquella población de estudio [2]. Como elementos similares con el análisis del presente trabajo, podemos destacar que la confianza en la escritura relacionada con el número de artículos generado en el año es determinante en la producción de los docentes, no obstante factores como poder y genero no lo fueron.

De los dos estudios podemos deducir que la producción se encuentra directamente relacionada con factores psicológicos de los docentes, además de factores internos o externos del ambiente laboral, como relaciones, estructuras administrativas, condiciones culturales, socioeconómicas, normativas, entre otras, que determinan la estructura de las dos universidades.

La diversa literatura revisada sobre producción académica, sugiere que los docentes publican o no publican artículos por diversas razones, las cuales se encuentran someramente categorizadas en tres áreas principales de influencia, como lo son los atributos, las actitudes y circunstancias de trabajo [2].

6. Conclusiones

En este capítulo se presentan las conclusiones producto de la investigación, en el sentido de los hallazgos y las interpretaciones de un trabajo cuantitativo que integra variables latentes psicológicas y que permite modelar analíticamente la motivación para la producción académica, considerando aspectos psicológicos además de las características socioeconómicas, los atributos de las alternativas y la percepción de constructos inobservables, considerando así la racionalidad limitada de los académicos. Para tal efecto en el desarrollo de la investigación se construyó un marco conceptual que permitiera generar unos referentes teóricos que soportan el problema de investigación relacionado con el distanciamiento del objeto real con el objeto de estudio, en los modelos de elección discreta con la aplicación de la racionalidad perfecta y sus hipótesis simplificadoras como: la homogeneidad de la población, que el individuo posee información completa de las alternativas y de los atributos y que siempre maximiza utilidades económicas; realizando aportes desde la psicología y la psicometría. De ésta manera se propuso clarificar y aportar unas respuestas a los interrogantes planteados al inicio de la investigación: ¿Qué causas generan la brecha en producción académica entre los docentes de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín?, ¿Cómo realizar un modelo de Producción académica, considerando aspectos psicológicos y la percepción de constructos inobservables? y ¿Qué procedimiento emplean los docentes más productivos para puntuar de manera frecuente?.

A la pregunta de investigación No. 1 y más importante de la investigación, es pertinente responder bajo la claridad de los resultados del modelo, la causa que genera la brecha en producción académica entre los docentes de la Universidad es la motivación para la producción, articulada con factores como la orientación al logro, afiliación, dedicación a la tarea, trabajo en grupo, salario y promoción. En este sentido, los docentes motivados a producir son los que en su vida están orientados al logro y no al poder, quienes sienten

afiliación o sentido de pertenencia con la institución, los que son dedicados a la tarea, los que trabajan en grupo, los que quieren aumentar su salario y los desean promocionarse.

En el desarrollo de esta tesis se han demostrado varios aspectos fundamentales que deben hacer parte de los modelos de elección discreta, toda vez que influyen en el proceso de decisión del individuo, logrando de esta manera el objetivo de la investigación que fue esencialmente desarrollar un modelo híbrido de elección discreta aplicado a la producción académica para conocer las causas de la brecha que en esta materia existe entre docentes de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, integrando variables latentes de percepción, obtenidas mediante indicadores del mismo tipo. Igualmente los objetivos específicos de la investigación fueron cubiertos en su totalidad, considerando que se identificaron los factores que influyen en la producción académica de los docentes de la Sede, tomando una muestra significativa de los docentes de las áreas de Ingeniería y Ciencias Exactas.

Con el desarrollo de cada una de las actividades fueron validadas y ratificadas las hipótesis de la investigación, en el sentido de su diseño basado en un panorama amplio de minería de datos. Esencialmente el aporte adicional al estudio fue la identificación de la motivación para la producción académica, como la variable relacionada directamente con factores psicológicos de los docentes, y destacando de ella la relación directa con las variables significativas del modelo.

Es importante destacar la integración apropiada desde el punto de vista científico-social, de la variable latente motivación a los modelos de elección discreta, con la aplicación a la población en estudio, del cuestionario psicométrico válido y confiable, que permitió conocer de forma precisa el perfil psicológico del docente y posterior a su análisis en conjunto, el perfil de la población en estudio. Este hecho, ha sido aplicado en estudios de niveles superiores, de manera satisfactoria y con resultados y logros significativos.

Se ratificó también que hay grandes diferencias, cuando al evaluar una variable latente bien sea de percepción o propia del individuo, se utiliza un cuestionario psicométrico o una autoevaluación de los indicadores latentes como se hace en la metodología de Ben-

Akiva (2002), encontrándose que los mejores resultados se dan cuando se utilizan los cuestionarios psicométricos [1]. La prueba se hizo con la variable latente motivación cuya evaluación se realizó a través de dos modelos aplicados.

De los modelos realizados en las Universidad de Australia y Taiwán, sobre los factores que inciden en la producción de los académicos, los cuales utilizaron también un modelo de regresión, es pertinente concluir que como elementos similares con el análisis del presente trabajo, se destaca la confianza en la escritura relacionada con el número de artículos generado en el año para aumentar la producción de los docentes, no obstante factores como poder y genero no son tan representativo en nuestro análisis como el realizado en estas universidades.

De los dos estudios podemos deducir que la producción se encuentra directamente relacionada con factores psicológicos de los docentes, además de factores internos o externos del ambiente laboral, como relaciones, estructuras administrativas, condiciones culturales, socioeconómicas, normativas, entre otras, que determinan la estructura de las dos universidades.

La diversa literatura revisada sobre producción académica, sugiere que los docentes publican o no publican artículos por diversas razones, las cuales se encuentran someramente categorizadas en tres áreas principales de influencia, como lo son los atributos, las actitudes y circunstancias de trabajo [2].

Finalmente, es importante para abarcar la totalidad de docentes de la Sede, replicar el presente análisis con las Facultades faltantes, con el objetivo de conocer su actual motivación para la producción y los factores que inciden para que la generación de sus productos no sea tan frecuentes, y que impulsaría esta motivación, tomando como punto de partida las conclusiones del grupo focal realizado y enfocar el trabajo al análisis de las motivaciones y aspectos psicológicos de los docentes.

Bibliografía

- [1] J. Cordoba, "*Modelo de elección discreta integrando variables latentes y racionalidad limitada*", Tesis doctoral, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, 2010.
- [2] B. Hemmings, E. Smith and P.Rushbrook, "*Factors differentiating between those academics who do and who do not publish refereed Works*", Issues In Educational Research, Vol 14, 2004. Disponible en: <http://www.iier.org.au/iier14/hemmings.html>
- [3] F. Tien, "*To what degree does the desire for promotion motivate faculty to perform research? Testing the expectancy theory*", Research in Higher Education, Vol 14 No. 6, 2000.
- [4] J. Vicente, "*Modelos de variables latentes: Análisis Factorial*". Vol. 3, Núm. 2, diciembre 1995, pp. 171-190.
- [5] I. Chiavenato. *Gestión del Talento Humano*. México: Tercer Edición, Mc Graw Hill: 2009.
- [6] V. Correal, *El significado de "variables latentes" en psicología*. Vol. 9, Núm. 1, Junio 2001, pp. 85-98.
- [7] Vicerrectoría Académica "*Arañas y Telarañas*" Estudio de Planta Docente de la Universidad Nacional de Colombia, 2011.
- [8] Vicerrectoría Académica "*Hormigas y Avispas*" Estudio de Planta Docente de la Universidad Nacional de Colombia, 2010.
- [9] D. Munervar M, "*Producción académica en la Universidad Nacional. Una aproximación crítica*", Editorial Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá), 2006.
- [10] F. Abad, J. Garrido, J. Olea, V. Ponsoda, "*Introducción a la Psicometría, Teoría Clásica de los Tests y Teoría de la Respuesta al Ítem*", Universidad Autónoma de Madrid, 2006. Disponible en: http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/investigacion/file.php/39/ARCHIVOS_2010/PDF/IntPsicometria_aristidesvara_1_.pdf
- [11] E. Creamer, "*Assessing faculty publication productivity: Issues of equity*", Report No. BBB32577, 1998.
- [12] D. de Vaus, "*Surveys in social research*" (5th ed.). Crows Nest, NSW: Allen & Unwin, 2002.
- [13] J. Everett, L. Entekin, "*Academic attitudes*", Sydney, NSW: Methuen, 1987.

-
- [14] C. Grbich, *"The academic researcher: Socialisation in settings previously dominated by teaching. Higher Education"*, 36, 67-85, 1998.
- [15] E. Hanushek, J. Jackson, *"Statistical methods for social scientists. New York"*, NY: Academic Press, 1977.
- [16] J. Hourcade, H. Anderson, *"Writing for publication"*. In J.A. Malone, B. Atweh, & J.R. Northfield (Eds.), *Research and supervision in mathematics and science education* (pp. 277-298), Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1998.
- [17] R. King, D. Hill, B. Hemmings, B. *"Issues about diversity"*. In R. King, D. Hill, & B. Hemmings (Eds.), *University and diversity: Changing perspectives, policies and practices in Australia* (pp. 1-8). Wagga Wagga, NSW: KEON Publications, 2002.
- [18] K. Mruck, G. Mey, *"Between printed past and digital future"*, *Research in Science Education*, 32(2), 257-268, 2002.
- [19] M. Pratt, D. Margaritas, D. Coy, *"Developing a research culture in a university faculty"*, *Journal of Higher Education Policy and Management*, 21, 43-55, 1999.
- [20] W. Roth, *"Editorial power/authorial suffering"*, *Research in Science Education*, 32(2), 215-240, 2002.
- [21] P. Schloss, M. Smith, *"Conducting research. Upper Saddle River"*, NJ: Prentice-Hall, Inc, 1999.
- [22] A. Schneider, *"Why women don't publish as much as men?"*, *Chronicle of Higher Education*, 45(3), 1998.
- [23] M. Skolnik, *"Does counting publications provide any useful information about academic performance?"*, *Teacher Education Quarterly*, 27(2), 15-25, 2002.
- [24] S. Sullivan, *"Scholarly publishing: Trash or treasure?"* *Australian Academic and Research Libraries*, 27(1), 40-46, 1996.

A. Anexo: Relatoría Grupo Focal

FECHA ACTIVIDAD: 10 de octubre de 2013.

PARTICIPANTES:

Se contó con la participación de un (1) moderador entrenado para la actividad y quince (15) docentes invitados, seleccionados de las cinco (5) Facultades de la Sede, de acuerdo a los siguiente parámetros: Por poseer una alta producción académica, inclusión de todas las categorías, esencialmente en dedicación exclusiva o tiempo completo, por inclusión de mujeres y hombres y abarcar los diferentes rangos de edad.

INTRODUCCIÓN

El moderador, director de la tesis y estudiante hablan sobre la metodología del evento, el objetivo del estudio, la selección de los participantes, agradecen la asistencia de los docentes al evento e inician con el desarrollo de la actividad.

PREGUNTAS:

- 1. ¿Cuáles considera son los productos más generados por los docentes, cuáles son los tiempos de producción y con qué frecuencia?**

DOC1: Dos grupos de productos: los que corresponden al ejercicio profesional que en el caso de los arquitectos y los artistas son de obras y otro grupo de trabajos académicos (artículos, capítulos de libros, libros, ponencias). La frecuencia y los tiempos de producción son muy variables; para el caso de los libros si un profesor logra tener más de dos libros en su vida docente ya es mucho, puede tardarse un par de años en prepararlo, otro año en editarlo, otro año en presentarlo a alguna convocatoria y otro año mientras sale publicado. Las obras de arte o edificios tampoco tienen una periodicidad precisa, hay períodos muy productivos en lo creativo y otros que pasan en cero, también ocurre

que a veces uno tiene años en los que su obra es muy reconocida, obtiene premios, es publicada, etc., pero pueden pasar varios años y uno no diseña ningún edificio. Para los artículos, capítulos y ponencias tal vez sí haya una periodicidad similar a los ritmos institucionales (semestre o año).

DOC2: En las áreas humanas los productos más comunes son los capítulos de libros, artículos y libros. La frecuencia parte del tiempo y tipo de investigación que tenga, considera que el tiempo de generación es de uno o dos años.

DOC3 En mi caso, hablando del Departamento de Ciencias de la Computación y la Decisión, la mayoría de los productos está concentrado en la parte de tesis de maestría y doctorado, a partir de estos se derivan los demás productos que serían artículos en revistas indexadas nacionales e internacionales, capítulos de libro y conferencias, porque con los estudiantes se programan de tipo nacional o internacional, también software pero en menor escala. El tiempo de producción es más o menos seis meses, depende del producto, las conferencias salen más rápido de alrededor de dos o tres meses, revistas indexadas al menos un año.

DOC4 No conozco bien la situación general de la producción docente en la Escuela de Arquitectura, pero a nivel personal los productos más generados son:

- Obras de creación artística original (edificios producto de la práctica profesional). Un producto excesivamente lento en el tiempo por el largo proceso que implica, más de cuatro años por obra.
- Premios nacionales o internacionales. Para obtener un premio se requiere de la existencia previa de un producto para que sea conocido y luego reconocido, razón por la cual es el más escaso de todos.
- Libro (producto de investigación). Este es un producto que implica mucho tiempo por el proceso que implica: Formulación de la investigación, realización de la misma, edición del libro, participación en convocatoria para ser publicado, revisión de pares, correcciones y ajustes e impresión. Puede tomar hasta tres años.
- Eventos (seminarios, simposios, exposiciones). Producto con tiempo relativo en su elaboración, dependiendo de si es un resultado investigativo o no. Si se trata

de la participación en simposio, la publicación de las memorias toman un tiempo largo mientras son publicadas.

- Artículos de revista. En la disciplina de la Arquitectura, a diferencia de otras, existen muy pocas revistas indexadas a nivel nacional. Es muy escaso el puntaje obtenido por medio de este producto. En mi caso ninguno.

En la Escuela de Arquitectura, un factor que impide una mayor producción académica es el actual desequilibrio en la relación entre el número de estudiantes de la Escuela vs. el número de profesores. Este fenómeno exige una alta dedicación a la actividad docente por parte de todos los profesores, quedando muy poco tiempo para otras actividades desde donde es posible producir académicamente.

DOC5: En mi área de planeación urbano regional, básicamente hay cuatro productos, proyectos técnicos de las asesorías de extensión a entidades privadas o públicas, las tesis, ponencias (Foros, debates, talleres) - productos académicos locales, nacionales o internacionales y publicaciones principalmente libros, capítulos de libros y artículos de revista.

DOC6: En el caso de artes nosotros enviamos tres productos, participación en exposiciones, los cuales tienen unos requisitos adicionales para la asignación de puntos. Otro es producción original que tiene las mismas condiciones y es muy aleatorio, inclusive consultado con un profesor me cuenta que le enviaron sólo la mitad de los puntos porque un calificador no calificó, entonces es algo extraño. Otra es la publicación de artículos pero se tiene que realizar en medios afines al arte porque no hay revistas indexadas claras para el arte, es muy bajo y de mucho esfuerzo para los profesores. La frecuencia depende de la participación del profesor en el medio, hay profesores muy activos entonces tienen muchas invitaciones importantes y hay otros que tienen menos, pero promediando yo diría que dos exposiciones o participaciones en eventos al año, pero hay épocas en que los profesores no mandan su productos para puntaje, hay unos más juiciosos que otros.

DOC7: Estoy muy identificado con que los productos normalmente son artículos, capítulos de libros o direcciones de tesis, en esencia en la Facultad y el Departamento, como productos concretos son esos, también me siento identificado con lo que han dicho

los colegas de los seis meses o el semestre, es como si tuviéramos también en el semestre como una unidad de planeación en la cual también esperamos que en ese semestre pasen las cosas y con respecto a la frecuencia sin duda creo que depende de cómo este organizado el profesor, que estrategia tenga y que otras cosas más hace, porque pueden haber semestres donde la productividad se hace más notoria porque resultan una cantidad de cosas que se nos quedan para el siguiente, dado que hay que sembrar para cosechar más adelante, no es necesariamente homogéneo.

Lo otro es que dependerá mucho del área de conocimiento, a veces hay artículos de revisión bastante rápido y otros que provienen de ensayos en campo o laboratorios o si vienen de procesos creativos, tienen unas duraciones que pueden ir desde los dos años, tres años, dependiendo del tipo de producto de la sofisticación y el área tendríamos unos tiempos diferenciados.

DOC8: Hice una clasificación por duración y me voy a referir a un cuarto tema que no se si ya se mencionó, en la Facultad de Minas y el Departamento de Procesos Químicos donde estoy, en lo que más participamos es congresos y conferencias nacionales e internacionales, veo que la frecuencia es alta, se tienen de 10 a 15 publicaciones de ponencias en menos de 12 meses o un año, la segunda con frecuencia media baja es los artículos en revista indexada, nos tardamos más de 12 meses en que esté listo más el tiempo de aprobación, el tercero que es bajo y muy deseado porque el aporte que se hace a la docencia es maravilloso es capítulos de libros o libros, el gran problema es que los docentes nos tardan más de dos años para que el libro esté listo, por lo menos para que vaya a la convocatoria, publicación, etc. Incluyo la cuarta que en el caso de nosotros está en la categoría media alta, que es justamente formar magister o doctores, tesis de maestría o doctorado que tardan más de treinta meses.

DOC9: Yo trabajo en la Facultad de Ciencias en la Escuela de Biociencias y básicamente el producto académico esencial son artículos científicos de revistas indexadas nacionales o internacionales, un artículo puede tardarse entre seis meses y un año después de finalizado el proyecto de investigación y la frecuencia con la que se están produciendo artículos es bastante variable, uno encuentra desde uno hasta diez en el año, entonces es muy difícil establecer un promedio cuando se están generando esas variaciones tan

grandes en la productividad de los docentes. Yo me atrevería a decir que los mejores o los más productivos pueden generar un artículo de estos cada dos meses y otros que no están concentrados en producción, por lo que el panorama es bastante amplio.

Capítulos de libros es menos frecuente, por lo menos uno por año y libros mucho menos frecuente, un docente se atreverá a sacar un libro en estos temas cada diez años, porque es básicamente experimental.

DOC10: Bueno yo pondría en primer lugar por la facilidad y disponibilidad los eventos académicos, después pondría las publicaciones tanto de los artículos como los capítulos de libro, antes era mucho más fácil la publicación de artículos dado que había mucho menos personas publicando, ahora encontramos que las revistas por ejemplo en las áreas de las ciencias económicas – administrativas, cada vez están más congestionadas, entonces nos demoramos en el proceso de producción, pero el proceso de publicación suele ser muchísimo más largo por la represión que hay en las revistas, sobre todo en las de mayor nivel y las interpretaciones se demoran mucho, estamos hablando de un proceso de publicación de un año más el proceso de producción, más el proceso de investigación que está detrás de él. Y también el tema de las tesis de maestría o doctorado que también apoyan mucho las publicaciones de los artículos, las tesis son largas pero la idea es que después de un proceso de inicio son quienes fortalecen la producción de los artículos. Y también los informes de extensión, pero estos están muchas veces condicionados por los permisos que dan quienes apoyan el tema de la extensión, entonces allí serían más bien insumos posteriores.

DOC11: A pesar de ser invitado como docente, quiero mostrar datos porque tenemos acceso a una información específica sobre productividad académica, pero antes de hablar de los ítems, quisiera hacer unos comentarios al grupo, sobre las apreciaciones que tienen en relación a la productividad académica, las cuales pueden diferir sobre las apreciaciones que tiene la institución, no necesariamente hay correlación, hay puntos de acuerdo, por ejemplo todos se han referido al material impreso, ya sea en términos de publicaciones o en términos de memorias de presentación de un evento, capítulos de libro, y esta institución privilegia el material impreso sobre otra producción académica y lo privilegia de diferentes maneras, por ejemplo su clasificación está mejor realizada que la

de la bolsa denominada “otros”, entre los que se encuentran obras de arte, producción audiovisual, obras musicales, material no clasificado, todas aquellas cosas que no son impresas, pero que para ciertas áreas y también para la institución llegan a ser muy importantes, por ejemplo aunque tenemos artículos de interés distinguido, tenemos producción audiovisual que gana premios, debería haber una categoría especial para estos productos, este es un punto que es importante.

El registro de producción no es exhaustivo del todo, digamos que se registran los de material impreso, los que se realizan en el marco de actividades reconocidas por la institución, proyectos de investigación, los que se registran en las jornadas de trabajo académico de los docentes. Pero hay una multiplicidad que llevan a productos que no necesariamente son registrados por la institución, entonces es muy probable que la Universidad como tal tenga una producción más alta que la que reconoce, es muy importante y muy difícil realmente conocer la producción que se hace y no entra en los sistemas de registro, por ejemplo las notas de clase, las cuales no pueden parecer importantes, pero realmente parte de los productos académicos más importantes salen de las notas de clase.

El otro punto es que la apreciación del ritmo de producción cambia desde el nivel docente hasta el nivel profesional, porque desde la vida cotidiana del docente, los tiempos de producción dependen de este mismo. No obstante, estos ritmos pueden verse más precisos en el desarrollo de proyectos, que normalmente tardan dos años, los cuales pueden generar al mes o meses posteriores productos. A nivel institucional, en lo referente a datos, en el año 2011 se produjeron 559 productos, clasificados en cuatro grandes grupos, tesis, ponencia, publicaciones y participación en eventos. Dentro de estos grupos la productividad se concentra en las tesis, las cuales para el año 2011 fueron 72, las ponencias en eventos especializados fueron 80, las publicaciones de artículos en revistas internacionales fueron 54, los libros fueron apenas 5. Por ejemplo en el año 2012, cambió el número de manera importante muy probablemente porque nos encontrábamos a término de una vigencia de dos años.

Aclara que son registros de trabajo que aparecen en los proyectos de investigación, no realmente todos los generados.

Presenta el aumento para el año 2012 y menciona que alrededor de la mitad de los productos tienen alcance nacional y la otra mitad alcance internacional.

DOC12: Menciona que en su Departamento de Energía Eléctrica y Automática, producen artículos de manera rápida, realizan direcciones de tesis de manera un poco más lenta, artículos nacionales con un tiempo de publicación de 9 meses y artículos internacionales con un tiempo de 3 meses de publicación.

DOC13: Yo soy profesor en la Escuela de Artes y tengo productos y publicaciones internacionales, el orden en que suceden estos productos son: se realiza una muestra con invitación, la muestra se acompaña de una conferencia, de estos dos asuntos aparece una publicación, este es el orden de los productos. Tengo alrededor de estos eventos cuatro libros publicados, algo importante que sale de esta reunión es que las publicaciones han sido avaladas por otras universidades o por empresas locales, manifiesta el apoyo que ha tenido de EAFIT y otras instituciones.

DOC14: Soy docente de la Facultad de Ciencias Agrarias del Departamento de Producción Animal y voy a hablar de mi caso particular y de los proyectos de investigación; particularmente en lo que más participo en el año es en ponencias de orden nacional e internacional, realizo entre 10 y 15 al año; el segundo producto que más presenté son artículos de investigación científica en revistas indexadas, nacionales e internacionales de diferentes niveles de indexación, tanto en revistas A1 como en revistas A2, entre otras, pero básicamente allí presentamos entre 6 y 8 artículos en el año. El tercer producto es direcciones de tesis de maestría y doctorado, logramos graduar entre 3 o 4 estudiantes al año.

En los tres productos mencionados quiero hacer diferenciación en la frecuencia, porque si tu publicas 6 artículos en el año no significa que te demores mes y medio realizando el artículo, lo que pasa es que los artículos tienen detrás un trabajo de investigación de aproximadamente dos años.

Por último, haciendo referencia a capítulos de libro, yo diría que hemos tenido en los últimos tres años una frecuencia alta, porque se han publicado 4 libros completos y 6 capítulos de libro, pero es una cuestión más coyuntural y que viene de proyectos. Considero que un libro requiere de mucho tiempo, alrededor de 5 a 7 años.

2. ¿Cuál es la metodología utilizada para la generación del producto académico?

DOC1: Para el caso de la obra (artística o arquitectónica) la metodología es la propia de los procesos creativos: fase preliminar de investigación, preconcepciones, maduración, diseños definitivos, construcción o montaje. Para el caso de los productos académicos propiamente se ajusta a la metodología científica.

DOC2: La pregunta no está claramente planteada. A cuál producto en particular se refiere? Cada producto, libro, capítulo de libro, artículo de revista u obra de creación artística original, entre otros, requiere de diferentes métodos para su producción. En mi caso trato de generarlos a partir de la práctica profesional (obra artística original), muy escasos por el tiempo implícito en su producción, y en la academia derivar varios productos desde el trabajo investigativo.

Esta pregunta se extrae de la primera.

3. ¿Cuáles son las áreas de conocimiento que considera permiten generar mayor producción académica?

DOC1: Hay una diferencia bien fuerte, pero que también no permite como trabajos más colectivos en el tipo de investigaciones que se hacen, eso es una diferencia entre las ciencias humanas y las ciencias exactas, en la forma de articular o de trabajar, que no se entiende que eres parte de un proceso, que hay artículos pero que también hay tesis de maestría que están enmarcadas y financiadas por los proyectos.

Considero que en las Ciencias Exactas y hay una explicación estructural que es propia de las humanidades, que es más un problema, somos muy individualistas para trabajar, entonces cuando un profesor te dice tengo 12 artículos, son 12 artículos que usted solo escribió, es diferente cuando usted tiene estudiantes de maestría o proyectos de investigación donde cita a los profesores o el equipo que está trabajando, nosotros no hacemos eso, la visión es muy individual, si usted tiene estudiantes y les aportas, si les insinúas que el docente aparezca es como si les estuvieras robando, hasta en los mismos colegas se escucha eso. Hay profesores que han tratado de implementar el método de trabajo de ciencias naturales y genera artículos conjuntos, entonces escucha los colegas con comentarios como está poniendo a sacar puntos a los estudiantes y es el mismo trabajo que desarrollan ustedes con sus equipos de trabajo, entonces para nosotros pensar en 10 artículos en un año es muy extraño, el caso es de un trabajo acumulado de mucho tiempo como mencionaron. Lo que produce el estudiante de maestría o doctorado, es él solo.

DOC2: Realmente no sabría cual tiene más impacto, puede que hayan más áreas donde uno se demore más produciendo y otras donde haya más impacto, entonces no sé realmente, en contraste a lo que decía el profesor, en ciencias biológicas se puede producir más frecuente y por ejemplo en microbiología que es el área donde yo trabajo, podemos generar con mucha frecuencia trabajos, pero yo no podría decir y sería muy pretencioso decir que ahí es donde hay más impacto. Pero si encuentro que allí por razones de los objetos de estudio se puede generar con mucha más frecuencia trabajos y definitivamente se es más productivo, cuando se trabaja con colegas, porque es una combinación de las tesis de los estudiantes y el trabajo en equipo. Yo durante mucho tiempo, al principio de mi carrera trabajaba solo, no había el concepto del grupo de investigación, cuando uno empieza a trabajar con el concepto de estar buscando asociaciones, la productividad se dispara, eso es lo que yo percibo en mi caso y de otros colegas.

DOC3: Yo creo que el impacto hay que medirlo es con número de producción, porque la única manera de medir el impacto sería con cuanto proyectos te has ganado, que asociaciones mundiales te han reconocido, es la única manera que tus pares digan que estas reconocido a nivel mundial. La evaluación debe hacerse en número y obvio Minas

tiene que arrasar porque tiene más profesores, más grupos de investigación, más estudiantes de posgrado, la comparación ahí se cae casi por su propio peso, habría que ponderarla, Minas arrasaría por el número de áreas, estudiantes, entre otros, esa es mi apreciación.

En Ciencias Humanas y Artes es más difícil producir, porque el asunto sale de la inspiración propia de sujeto, nosotros venimos arrastrando una herencia de Newton desde hace muchos años y simplemente corremos la piedra un poquito más, y ahí va publicando y mostrando sus productos, uno no tiene ese toque de genialidad que dice se me ocurrió la idea brillante de Einstein, como si pasa en Ciencias Humanas y Artes, cada obra es una cosa única; yo diría que puede justificar eso la diferencia.

DOC4: También puede ser el sistema de Colciencias de Clasificación, por eso artes, música, entre otras, es tan difícil que la reconozcan.

DOC5: Yo estoy de acuerdo con ustedes en que el área de trabajo impacta muy fuerte la producción, en el caso de nosotros en producción animal, cada que hago una investigación, lo que quedan más que conclusiones, es un poco de preguntas adicionales, una cantidad de preguntas adicionales, que te llevan a necesidades de investigación adicionales y a vincular más estudiantes y a hacer otros trabajos y a trabajar en más proyectos, entonces la capacidad que tienes para producir está limitada por tu propio esfuerzo y los recursos que tienes para llevar a cabo la investigación, pero hay una cantidad de cosas que se pueden hacer que nos facilitan de alguna manera trabajar. Siento igual que el Profesor que en el caso de las ciencias exactas que de las humanidades es un poco más complejo, aparte porque el apoyo de la financiación de ese tipo de trabajos por parte del Gobierno, por parte de la Universidad, siento que es un poco más limitado, nosotros como atacamos problemas específicos de la sociedad alimentaria, tenemos mucho apoyo.

DOC6: yo quería mencionar algo, hablando de área de conocimiento y considerando donde se puede producir más, si miramos las revistas indexadas de Colciencias a nivel nacional, vemos que es un indicador para ver las áreas que más revistas tienen para publicar, entonces en el caso de las Ingenierías, por ejemplo hay mucha posibilidad para

poder publicar y en otras áreas como agropecuarias hay muchas revistas, entonces tenemos como un poco más de opción de donde enviar los trabajos para ser publicados, caso contrario de otras áreas como arquitectura que no tienen casi revistas para publicar y hacer la difusión es más difícil.

DOC7: Respecto a la pregunta diría que tiene problemas, no es que sea problemática, es que la pregunta como tal tiene problemas porque las áreas dependen de la clasificación de los productos, como se prefieren los impresos, entonces allí se van a ver reflejadas las áreas donde la productividad está enfocada a los documentos impresos. En el caso de los productos que no son impresos, se ven excluidos del sistema de clasificación y su productividad no se ve igualmente valorada, es importante tener en cuenta esto. Precizando la pregunta, las áreas podrían ser aquellas de publicaciones cortas como ciencias naturales, no hay un área en particular, hay unos productos socialmente más valorados que otros.

DOC8: Pienso que hay que revisar el impacto no sólo en volumen, debe ser ponderado y haber un criterio, el indicador podría ser ISI o SCROPUS.

DOC9: Considero que en algunas áreas de conocimiento se necesita más plata para poner a andar un proyecto y necesita como un mínimo tamaño de investigación para poder tener un producto. En el caso en cuestión de mi Departamento de Ciencias de la Computación y la Decisión, lo que se hace es más que todo análisis de información de diferentes fuentes lo que permite mayor producción y comparado con otras áreas, en las que hay que mantener laboratorios y es mucho más largo el proceso.

DOC10: Yo creo que hay que diferenciar el impacto en el mundo académico y el impacto en el mundo social y está íntimamente relacionado con esta política de estrecha internacionalización de la Universidad, el objetivo del investigador tanto en las ciencias sociales, como en el producto, como en el proceso de investigación, aterriza el impacto en el entorno local. Puede ser impacto en términos de tecnología que mejoran la producción de empresas o impacto de solución de problemas sociales. Se enfoca en la internacionalización.

DOC11: Quiero agregar otros dos aspectos, primero que la pregunta debe escribirse a la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, para ser más precisos las áreas de la universidad se dividen en la mitad en ciencias y la otra mitad en agrarias y ciencias humanas, con esta distribución de tamaños, la productividad se concentra en algunas áreas.

Otro punto muy importante, es el asunto que en este análisis habría un factor importante a considerar, que es la propiedad intelectual, ya que va a restringir la publicación de mucha información que se produce, porque esta información va a ser gestionada a través de otros canales, esto va a impactar la productividad, pensándola en termino de publicaciones.

DOC12: En términos generales en nuestro medio y en la Universidad se reconoce más el trabajo realizado en las "ciencias duras" o "exactas".

DOC13 Creo que en las ciencias exactas y las humanidades tiene mayor facilidad de producción académica, en lo que a artículos de revistas indexadas se refiere. En el caso de la arquitectura, y de las artes en general, la dificultad para producir radica en que esta no haya sido reconocida como una disciplina autónoma. Solo recientemente el producto de su práctica: el edificio, fue reconocido por el Comité de Puntaje como "obra de creación artística original". La publicación en revistas indexadas es casi nula por la escases de revistas de este tipo en el medio nacional.

4. ¿Qué elementos considera que influyen ampliamente en su producción académica como docente?

DOC1: El deseo de comunicar lo aprendido, el orden, la disciplina, el rigor, el juicio, el medio familiar y la simultaneidad entre la labor académica y la profesional.

DOC2: Recientemente la consolidación del grupo de investigación en urbanismo y arquitectura, alrededor de la Maestría en Arquitectura, ha incidido radicalmente en la producción académica de diferentes productos por parte de los miembros del grupo. También el hecho de tener una práctica profesional, paralela a la práctica docente, donde

se produce obra arquitectónica construida, un producto bien reconocido por la Universidad, aunque excesivamente lento en su producción por el tiempo requerido para su concepción, diseño, construcción, reconocimiento y publicación nacional e internacional.

Esta pregunta se extrae de las anteriores.

5. ¿Qué lo motiva para producir adicional al reconocimiento económico?

DOC1: Reconocimiento académico.

DOC2: Por asociación libre, mantenerse vigente.

DOC3: En mi caso, la principal motivación para la producción académica, más allá del reconocimiento académico, es el interés por avanzar en el conocimiento disciplinar de la arquitectura y la necesidad de actualización permanente. También la necesidad de producir material que afecte y apoye la actividad docente que realizo en pregrado y posgrado.

DOC4 Creo que el puntaje en los artistas es inherente a su ser, estar en el mundo, no importa si van a tener incentivos económicos, existen docentes que no envían sus productos para evaluación por el Comité de Puntaje.

DOC5: Independiente del reconocimiento económico hay algo, que si te gusta, tienes una motivación para trabajar y trabajar bien, es el hecho de cumplir con tu trabajo.

DOC6: Creo que todos lo hacemos y es para facilitarnos la docencia, a veces tenemos que ir a cosas muy elaboradas y simplemente podemos tener un producto nuestro que simplifique y trabajar un tema en docencia más rápido.

DOC7: Hay algo que me hizo recordar Iván, ¿por qué nuestros estudiantes están citando a otros profesores y no a nosotros? porque no tenemos artículos. La motivación sería por orgullo que nos vean en el mundo que estamos haciendo.

DOC8: La posibilidad de transmitir ampliamente lo que uno ha experimentado, opina o sabe; el reconocimiento en el medio profesional y académico.

¿Cuáles consideran son las motivaciones para los que no producen?

DOC1: El trabajo académico requiere de mucho tiempo y esfuerzo adicional, entonces si uno no tiene como la convicción de que es muy importante producir, es muy difícil sacar tiempo adicional para hacerlo, la productividad normalmente se realiza en el tiempo libre, en las noches, sábados, domingos, porque el quehacer docente no le permite a uno sentarse una tarde a trabajar.

DOC2: Voy a mencionar un tema, hay un problema generacional, si uno va a mirar, identifica que la productividad está distribuida generacionalmente, los de 50 años o mayores tienen un tipo de producir diferente al de 40 años para abajo, los cuales por su Estatuto se les pide que sean más productivos y competitivos.

DOC3: En mi caso y de muchos otros colegas, lo que más nos dificulta ser productivos es estar ocupados en cargos académicos administrativos en la Universidad, es una carga que la podemos ver en la curva de producción. Esta sería no una desmotivación, sino una dificultad para producir.

DOC4: Pienso igual que Nelson Walter, cuando se está en cargos académico administrativos, el tiempo dedicado para hacer investigación es muy poco y lo otro asociado a la parte generacional, los profesores de más edad no tienen el nivel de formación que tienen los nuevos, en muchos casos no se posee maestría o doctorado, sino especialización. En este sentido, la productividad está ligada a la formación que tengan los profesores, los docentes con doctorado sin duda tienen una capacidad para producir en términos de investigación. El otro tema es cuando los profesores deciden que publican y que no publican, ellos al no publicar sienten que no están cumpliendo la labor, pero dicen tengo mucho trabajo pero no me parece que den para una publicación. En mi caso yo publico casi todo lo que hago porque siento que si lo hice es porque valía

la pena hacerlo y efectivamente publicarlo, obviamente todo no da para publicar en el mismo nivel, hay revistas de diferentes índoles. Por lo cual como decíamos anteriormente, nuestros estudiantes están referenciando a otras personas y no a nosotros, por esta razón publico todo lo que hago pero en revistas de diferente nivel.

Es posibles que los profesores hagan mucho pero creen que su trabajo no es suficiente para ser reconocido, que es algo en lo que no estoy de acuerdo porque están planeando mal desde el inicio en que van a gastar su tiempo. No voy a gastar dos años en un proyecto de investigación para no sacar ninguna publicación, mucha gente no valora su trabajo entonces no lo publica.

DOC5: Yo pienso que tener el doctorado genera una cultura de investigación, en mi caso y de los docentes del departamento, también es el hecho de mantenerse en el área. Una desmotivación son los libros de investigación, el puntaje que otorgan es muy bajo en comparación con los otros productos y el sacrificio es muy grande.

DOC6: Yo pensaría que dentro de las desmotivaciones efectivamente como decía Alexandra, hay un problema de apalancamiento personal, es decir si no está muy organizado y si tiene un cargo directivo ahí se le van a ir todas las horas, el tema de producción es si yo logro desocupar tiempo apalancándome de las actividades que son el 100% y logro sacar unas horas para poder publicar, entonces creo que de todas maneras hay una dimensión de lo personal muy importante alrededor de que uno pueda hacer el trabajo.

DOC7: Más que permite o que no permite aparte del cargo directivo, el número de estudiantes en comparación con el número de docentes es muy grande. La mayoría de docentes tienen una carga tan grande que lo que quieren producir deben realizarlo en su tiempo extra.

DOC8: Efectivamente es personal, hay personas que se motivan y producen otras no, hay otro tema que son los avales, especialmente en los proyectos de investigación y los comités de ética sobre lo que puedes y no puedes publicar. Puede que hayas hecho la investigación, el producto, pero si no tienes los avales no puedes publicar o te detienen. En áreas especialmente de investigación como animales en vía de extinción hay avales

que no se conceden y no pueden ser publicadas, aunque no es mi caso porque trabajo con producción de animales, pero si se trabaja con animales en vía de extinción se tienen muchos problemas para desarrollar investigaciones que puedan ser publicadas. Puede que no sea falta de motivación, simplemente hay cosas que no se dan.

6. ¿Qué actividades o recursos emplea para la generación de productos académicos con mayor frecuencia?

DOC1: En el caso de artes es recursos personales, porque los profesores en dedicación exclusiva no podemos participar en concursos de artes que realiza el Estado, entonces como los incentivos para la producción a gran escala vienen de estos concursos y generalmente los que se producen son para obtener su dedicación exclusiva, son recursos personales.

En el caso de los proyectos de extensión e investigación de la Universidad y Colciencias nosotros no existimos.

DOC2: Estudiantes de maestría o doctorado, proyectos de investigación (Unal y Colciencias), pares en investigación de otras instituciones para acceder a laboratorios que no tenemos.

DOC3: Estudiantes de maestría y doctorado, proyectos de investigación y dineros de estos proyectos de investigación, conexiones fuertes con el medio. Por mi anterior trabajo en el sector privado, conexión con el medio y empresas, me ayudó a generar posibilidades de realizar productos, porque hemos tenido estudiantes en pasantías y maestrías, entonces esta relación con el medio y la industria ayudó mucho.

DOC4: Yo diría que en actividades hay dos que son muy costosas en tiempo, pienso son indispensables y tienen que ver con la frecuencia, una el monitoreo del estado de la literatura, actividad que quiera o no quiera, permanentemente tiene que estar haciéndola, y la otra alguna forma de generación de variedad para uno entender si eso que uno ha hecho puede aplicarse en otros campos o si informaciones novedosas de otros campos, junto con lo que uno tiene le permite extender el espacio de posibilidades para generar

producción. Actividades que en términos de poder generar productos requieren tiempo importante, ya después viene como uno entiende y como puede diseñar el producto.

DOC5: Dinero, tiempo, pero lo más importante el trabajo con los estudiantes y los profesores. Cuando trabajas solo puedes producir uno o dos productos al año, pero cuando trabajas con colegas y estudiantes y se generan las conexiones, dinámica, el trabajo en equipo es el que se debe resaltar, por lo menos para mí es lo más productivo.

DOC6: Hay algo clave en este tema, la financiación, los recursos.

DOC7: Actividad fundamental a parte de los recursos, es el trabajo de seminario al interior del grupo, todos los estudiantes y profesores discutiendo, porque esto genera ideas que hacen que toda la conceptualización del grupo avance y avance realmente y me tengo que referir a los recursos porque a nosotros nos catalogan de grupo pobre, porque no financiamos a ningún estudiante porque no tenemos dinero, y hay grupos ricos en la Facultad de Minas donde todos los estudiantes están financiados, puede que el estudio sacara un indicador de esto, donde se produce más en los grupos ricos o los pobres y de pronto tocar algo que es el impacto. Será que los grupos ricos o los grupos pobres forman mejores investigadores, porque yo siento que en los grupos ricos los estudiantes trabajan dirigidos, no colaboran, en los grupos pobres todos los muchachos colaboran, pongo este punto así porque el asunto de los recursos parece que no importará y si importa.

DOC8: Tesis doctorales, trabajos acumulados de proyectos de investigación de varios años y en estos últimos años hemos podido publicar alrededor de 8 libros anuales.

Lo recursos vienen entre comillas de las ganancias o excedentes de los trabajos de extensión. Algunas facultades en este sentido tendrán más posibilidades para generar recursos que otra.

DOC9: Creo que hay que tener en cuenta también no solo estudiantes, sino otra financiación de los estudiantes que vienen de la Universidad. En mi caso me parece que las becas han sido positivas, becas de la Universidad, de la Facultad, de ISA, resultan

muy positivas a la hora de apoyar los grupos de investigación, particularmente los pobres.

DOC10: Adicional la consolidación de redes internacionales, nosotros en la parte de doctorado tenemos que los estudiantes tienen que hacer pasantías obligatorias a otros países, en un grupo reconocido a nivel internacional, entonces en este caso eso nos ha permitido con los estudiantes de doctorado, crear vínculos con grupos de otros países, con una Universidad de Brasil tenemos un contacto muy fuerte y eso nos ha generado presentarnos a convocatorias internacionales de Colciencias y con el CNPq Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico-Brasil, que nos permite trabajar en grupo y esto también fomenta la publicación, salen trabajos conjuntos, tenemos estudiantes que van allá incluso de maestría a hacer unas pasantías cortas, esto nos ha ayudado mucho a aumentar la producción.

DOC11: El grupo de nosotros en particular, tiene todos los estudiantes financiados por becas de la Universidad, becas de Colciencias, tenemos recursos para apoyar las pasantías, por convocatorias de la Universidad, a laboratorios para hacer experimentos, ganamos proyectos de investigación, en los cuales está considerado estas actividades. El grupo no es rico, es más la gestión que se ha realizado alrededor del grupo.

DOC12: De todo un poco, es decir, apoyo de la Universidad, de entidades externas, recursos propios.

DOC13: Para la producción de obra arquitectónica construida se tienen dos opciones, hacerlo como actividad de extensión a través de la Universidad, o hacerlo como actividad profesional independiente, para lo cual se requiere tener una dedicación que lo permita.

Para productos derivados de la investigación, trato de participar en las convocatorias de investigación para mantener permanentemente uno o dos proyectos en curso.

7. ¿Cuales considera de los siguientes aspectos pueden influir en la producción académica?

- ✓ Nivel Académico.

- ✓ Segundo Idioma.

- ✓ Grupos o proyectos de investigación.

- ✓ Poseer estudiantes de maestría o doctorado.

- ✓ Pertener a una determinada universidad o un determinado país.

- ✓ Realizar proyectos de extensión.

- ✓ Otros, cuáles?

DOC1: Quiero hablar sobre el segundo idioma, hoy es muy importante dominar inglés, esto te amplía la cartera de revistas en las cuales puedes publicar, en el área que trabajo, las revistas en Colombia ya están pidiendo que se publique en inglés, entonces se puede reducir el campo para los que publicamos en español, lo que quiero decir es que lastimosamente si bien es un requisito para la vinculación en la Universidad, no sirve el segundo idioma, por lo menos no el normal. No basta con que yo tenga un segundo idioma, el nivel que tenemos está lejos de ser suficiente para que nos sirva para poder hacer un artículo, inclusive lo digo porque hablando con la Directora del Departamento sobre unos artículos para enviar a Estados Unidos, me comentó que el requisito de segundo idioma se pensó quitar de la convocatoria, porque precisamente como el requisito para el ingreso es el segundo idioma, no tenía sentido que lo hiciera. Lo digo porque el requisito que pide la Universidad sobre segundo idioma no es suficiente, no se es capaz de escribir un artículo en inglés que pase por los filtros de estilo de las revistas prestigiosas.

DOC2: No necesariamente los grupos de investigación sino el trabajo en grupo, por ejemplo no necesariamente la instauración del grupo de investigación en la Universidad,

es el trabajo en equipo o grupo, es lo que considero puede influir en la producción académica.

DOC3: Siguiendo con lo que planteo al principio, yo diría que el nivel académico, el trabajo en grupo, estudiantes de doctorado, el segundo idioma especialmente en nuestra área donde las revistas más prestigiosas publican en inglés, nosotros hemos ido subsanando este déficit con las pasantías de los estudiantes en grupos reconocidos donde se habla inglés que les permite fortalecerse en el segundo idioma, el hecho de escribir con colegas de otros países, lo clasifico entre otros porque no ha permitido por un lado fortalecer el inglés y por otro lado penetrar en estos grupos gestores de investigación y recalco nuevamente que el hecho de pertenecer a una red institucional, nos ha permitido fortalecer una cantidad de laboratorios, que una institución no tiene todos los equipos para desarrollar las prácticas que nosotros hacemos, la internacionalización o cooperación permite que se produzca más.

DOC4: Considero que debe separarse grupos de proyectos de investigación, dado que es más importante que exista un proyecto de investigación con estudiantes, financiado, para comprar equipos, que el proyecto requiera.

DOC5: Dentro de los aspectos deberíamos volver a colocar el tema de los recursos, recurso tiempo disponible, dinero, inclusive me parece muy importante lo que dice el profesor (José Julián) de recursos para traducción técnica, tampoco podemos escribir en inglés, es diferente escribir en inglés a tener un documento, si hacemos corrección de estilo en español, el tema de otro idioma es importante.

DOC6: Me voy por el tema de "Otros" porque los que están allí ya han sido comentados, en el tema de otros hay unos asuntos que me parecen interesantes, es la clasificación y evaluación de los productos, hay un tema que va a afectar mucho nuestra producción que es el nuevo sistema de clasificación de Colciencias, el cual va a cambiar completamente el panorama que teníamos sobre producción académica. Más que

destinar, hay poco que destinar, este es un país que invierte muy poco en investigación y en desarrollo, pero hay un punto en particular que no es sobre el monto grueso, sino aumentar los montos por proyectos, estamos acostumbrados a generar proyectos que en un escenario internacional, no son competitivos, en términos generales, claro está que quienes tienen una cultura de trabajo de producción, pueden generar buenos proyectos con poca inversión.

En un contexto internacional para generar proyectos interesantes como para generar productos interesantes, proyectos por debajo de los 100 millones no son tan competitivos, nosotros estamos muy por debajo de esto, hay que elevarlo, se ha discutido a nivel institucional, pero se soluciona con plata.

Otra cosa que va a influir en la producción académica, le va a dar visibilización de la producción, es el asunto del patrimonio intelectual, apuesta que hay que hacerla pero hacerla bien, es probable que ya no sean generados tantos artículos porque hay que proteger lo que se está haciendo, el patrimonio intelectual es muy importante para la universidad; es un proceso que seguramente la generación de profesores más jóvenes va a tener que impactar.

Hay un asunto que también impacta y se ha tocado tangencialmente, es la manera como está dividida la carrera docente, nosotros no tenemos un desarrollo propiamente como investigadores, por estatutos los docentes dedican el 50% a la academia y el resto pueden dedicarlos a la Investigación, nosotros no tenemos investigadores de planta dedicados a resolver problemas de investigación, ni tenemos unos mecanismos como ocurre en países y universidades de primera línea, donde los docentes investigadores generan un recurso que la universidad puede utilizar para llenar los vacíos de planta que genera la investigación, no hemos llegado a ese nivel y ese es un punto que disminuye de cierto modo la productividad.

Otro punto que podría impactar la producción académica positivamente es que nosotros como Universidad nos decidimos a proyectar y exportar nuestra experiencia de investigación significativa para unos países cercanos del área del Caribe y Región Andina. Nosotros cuando vemos el ranking de universidades, siempre miramos para arriba, pero también hay que dirigir la mirada hacia abajo, porque somos los líderes

naturales de las instituciones que están “rankiadas” por debajo de nosotros. Si envíanos o compartimos nuestro modo de producción con instituciones de más bajo nivel, podremos aumentar nuestra producción.

DOC7: Yo hago un ranking de estos ítems y agrego algunas que como dice el Profesor Roman, deberían estar ahí.

1. El nivel académico: Es claro que cuando alguien llega con formación de doctorado, ya tiene la metodología de escribir y no para escribir.
2. **Parto el dos en un 2A y 2B: 2A.** Otros, una persona que esté en un tema de punta, así no tenga grupo de investigación, estudiantes, recursos, sigue produciendo donde este. **2B.** Poseer estudiantes de maestría y doctorado.
3. **3A.** Otros, tiene el grupo capacidad de gestión y administración de recursos autónoma, yo fui vicedecano de investigación y extensión de la Facultad de Minas y hemos hecho los ensayos habidos y por haber para que la gestión se centralice y los investigadores nos dediquemos a investigar y ha sido imposible.

Que uno administre el proyecto es peor, entonces algunos grupos tienen personal internamente dedicado a administrar, es decir lo pagan como asistente administrativo, de pronto a esto me refiero con los grupos ricos, que tiene la facilidad de contratar una persona que no investiga pero hace parte del proyecto de investigación.

3B. Trabajo en grupo y en proyectos de investigación. El segundo idioma es importante pero no estrictamente necesario, ya hay traductores para el tema.

DOC8: Considero muy importante el segundo idioma porque influye para tener acceso al conocimiento, yo diría con base en mi propia experiencia que el tener competencia, dominio del segundo idioma no es suficiente, no sólo el dominio, el uso correcto y la manera de expresarse; hay un problema más allá, más que una cuestión del idioma, las disciplinas, comunidades discursivas, lo que puede decir que estas comunidades se formalicen en Comités Editoriales, que temas se puedan abordar y como se puede lingüísticamente abordar, estas comunidades cada vez son más cerradas, es un tema que se siente más en las ciencias sociales. Se da mucho el manejo de las revistas con un nivel discursivo, tema que está generando mucha curiosidad.

DOC9: Todos los factores listados en esta pregunta influyen en la producción académica, pero además la actitud personal es fundamental, por ejemplo: la iniciativa, la capacidad de trabajo, la recursividad, la creatividad, la flexibilidad, la adaptabilidad, las ganas.

DOC10: Considero que el nivel académico incide en la producción por la necesidad del docente para avanzar en el conocimiento dentro de su disciplina; mejorar permanentemente el nivel académico es algo deseable y a lo cual aspira quien asume con responsabilidad su papel como docente y como profesional.

En mi caso, el pertenecer a un grupo de investigación ha hecho que la producción se incremente significativamente. Por ejemplo, un trabajo investigativo en arquitectura permite producir un libro con los resultados, una exposición itinerante nacional para divulgarlos de manera más eficiente y un seminario de conferencias, todo alrededor de un mismo trabajo.

8. Que aspectos psicológicos considera que influyen en la producción académica y en que épocas siente que aumenta su nivel de productividad?

Aspectos psicológicos: Estado de ánimo, familia, estabilidad emocional, entre otros.

DOC1: Entre más continuidad tenga el docente en su práctica profesional, es más productivo, cuando esa productividad es parada por el rol de docentes de la Universidad, la familia, entre otros, volver a retomar se demora y hay mucha gente que no la vuelve a retomar.

DOC2: El patrón temporal en el que aumenta la productividad es básicamente cuando no tengo clase.

DOC3: De entrada enfoco la pregunta que cuando uno está soltero produce más que cuando uno está casado, descartaría la estabilidad emocional, siento que uno con un grado de esquizofrenia o locura extrema pueda producir a lo mejor sí pero no sé, estoy de acuerdo con algo que dice Carlos, el estado de ánimo como factor psicológico también lo genera la remuneración, he notado una cosa valiosa y que valoro mucho en los muchachos jóvenes, ellos se saben dar un salario, cuando entre a la Universidad me

sentía alagadísimo con lo que me pagaban y yo he escuchado a los muchachos decir es que yo me debería estar ganando doce mil euros o me podría estar ganando once mil dólares, son cifras que nos ponen a pensar si la productividad académica es una de las vías para aumentar mi salario, legal y totalmente válida, porque no le sigo insistiendo a eso. Creo que la actual actitud de los jóvenes es psicológica y es generacional.

El estudio no se puede guiar por estas dos cosas, no es lo mismo la producción de un joven que tiene un tope salarial a los que ya somos mayores que decidimos estar bien así.

Particularmente el ítem que más me motiva es que reconozcan lo que estoy haciendo o me falta escribir en una revista más de arriba, y lo otro que me pregunto siempre es, la construcción científica en que llevo más de 15 años está ya casi completa o tengo que seguir escribiendo en esa era. Esas son mis dos motivaciones fundamentales.

DOC4: Considero que ayuda más la inestabilidad que la estabilidad, si uno no esta tan estable saca tiempo, la estabilidad implica que tienes el tiempo repartido, y tienes organizado hasta dónde va el tiempo de una cosa y de otra. Lo cual puede complicar más el estudio.

DOC5: Naturalmente yo si pienso que todos los aspectos psicológicos si tiene que afectar, pero respeto a la producción en un tiempo, también coincido con los demás en que aumenta la producción en épocas como el intersemestral, los tiempos que uno consiga como aislarse, irse de la universidad como visitante a otra parte y quedarse un mes, la gente que produce mucho busca como escaparse un mes al año.

DOC6: Es tratar de vincular el desarrollo intelectual, creativo, con la labor docente, con el estado laboral, es como cuando uno no logra vincular las dos en una sola unidad se presentan los conflictos porque lo laboral se vuelve el trabajo que tengo que hacer o debo hacer, pero la producción es más del espíritu, enlazarlas sería estar en el paraíso.

DOC7: Es la disciplina, la motivación y el tiempo para escaparse, pero realmente no sé qué aspectos psicológicos, todos.

DOC8: yo quería agregar algo, en cuento al estado de ánimo influye mucho la colaboración de los estudiantes, su inquietud y la iniciativa, para buscar la documentación, la revista donde se pueda publicar, esa es una motivación personal adicional para producir para el docente.

DOC9: Tiempo para sentarse a pensar, a tener más ideas, a buscar nuevas conexiones, porque cuando uno sigue con el quehacer diario, los procesos de nuevas ideas, de conexiones, o no tener tiempo para leer lo que están escribiendo otros lo limita.

DOC10: Creo que algunos de los aspectos mencionados en la anterior respuesta caben también aquí; a veces me da dificultad diferenciar o separar las cosas, creo que todo tiene que ver un poco con todo; en este sentido, obviamente si uno tiene algún problema personal eso influye, aunque no se note, en el rendimiento (para bien o para mal), es decir, tal vez alguien con un problema familiar se "refugie" en el trabajo u otra persona en cambio con una situación similar ocupe toda su energía en el problema. En mi caso específico, podría decir que la situación personal y familiar es prácticamente ideal, muy estable, privilegiada y tranquila, lo cual redundo en mi posibilidad de concentración, de rendimiento, efectividad y eficiencia.

DOC11: Evidentemente en momentos donde predomina un estado de tranquilidad emocional, a todos los niveles (personal y familiar), es cuando es más propicio poder sacar tiempo personal para invertir en este tipo de trabajos, para los cuales los tiempos asignados en el PTA nunca serán suficientes.

OBSERVACIONES FINALES DE LOS DOCENTES:

1. importancia del Año Sabático para producir.
2. Es importante para producir contar con Proyectos de Investigación.
3. Época donde se puede producción más tiempo libre, intersemestral, vacaciones, etc.
4. El tema del Bienestar Laboral, como trabajamos tantos años y con los mismos, el tema se hace complicado, se reduce a atacar o defender entonces no se escribe, el que haya una cierta condición de bienestar, que está trabajando bien, que tiene

momento de inercia para trabajar, que no está desgastándose en conflictos y otras situaciones, es determinante y haría parte de los aspectos psicológicos.

5. Manejar unas relaciones estables con los colegas.
6. Importancia del colegaje.

B. Anexo: Encuesta sobre producción académica

ENCUESTA SOBRE LA PRODUCCIÓN ACADÉMICA DE LOS DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, SEDE MEDELLÍN

En el marco del desarrollo de la tesis de maestría “Modelo híbrido de elección discreta aplicado a la Producción Académica, para conocer las causas de los niveles más altos de producción entre los docentes de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín”, amablemente nos permitimos invitarlo como docente de la universidad y seleccionado de manera aleatoria, a diligenciar la presente encuesta, la cual nos permitirá desarrollar el objeto de la investigación.

Por favor seleccione la respuesta más apropiada, donde se presente alguna duda, tenga en cuenta el evento más frecuente y lea las recomendaciones de las preguntas.

Tu nombre de usuario quedará registrado al enviar este formulario. ¿No eres? [Salir](#)

***Obligatorio**

Por favor digite su documento de identificación: *

1. Por favor seleccione su Facultad: *

2. Por favor seleccione su Escuela o Departamento: *

3. Área de trabajo o actuación:

Por favor sea breve en su respuesta.

4. Sexo: *

- Masculino
- Femenino

5. Estado Civil: *

- Soltero(a)
- Unión Libre
- Casado(a)

6. Por favor seleccione el rango de su edad, entre las siguientes opciones. *

- Entre 30 a 35
- Entre 36 a 40
- Entre 41 a 45
- Entre 46 a 50
- Más de 51

7. Por favor seleccione el número de hijos que actualmente tiene: *

- 0
- 1
- 2
- 3
- Más de 3

8. Por favor seleccione el rango de edad de sus hijos: *

En esta pregunta puede seleccionar más de una opción, considerando las edades de sus hijos. Si su respuesta en la Pregunta No. 7 es "0", por favor seleccione "No aplica"

- Menores de 2 años
- Entre 2 y 7 años
- Entre 8 y 12 años
- Entre 13 y 25 años
- Mayores de 25 años
- No aplica

9. Por favor seleccione el nivel de educación superior alcanzado (Estudios Finalizados): *

- Profesional
- Especialización
- Maestría
- Doctorado
- Posdoctorado

10. ¿Actualmente cuantos idiomas además del nativo domina? *

- 0
- 1

- 2
- 3
- Más de 3 idiomas

11. ¿Cual es el nivel de su segundo idioma para la redacción de productos? *

Si su respuesta en la Pregunta No. 10 es "0", por favor seleccione "No aplica"

- Bajo
- Medio
- Alto
- No aplica

12. ¿En qué rango se encuentran sus ingresos mensuales totales? *

- Hasta \$5'000.000
- Entre \$5'000.001 y \$ 10'000.000
- Mayor a \$ 10'000.000

13. ¿Ha estado o actualmente se encuentra comisionado en un cargo académico administrativo en la Universidad? *

- Si
- No

14. ¿Durante cuánto tiempo ha sido comisionado en un cargo académico administrativo en la Universidad? *

Si su respuesta en la Pregunta No. 13 es "No", por favor seleccione "No aplica"

- Hasta un (1) año
- Entre un (1) año y cinco (5) años
- Más de cinco (5) años
- No aplica

15. ¿De las siguientes opciones, por favor seleccione los productos académicos que ha generado durante los últimos cinco (5) años? *

En esta pregunta puede seleccionar más de una opción.

- Ponencias
- Artículos
- Direcciones de tesis de maestría
- Direcciones de tesis de doctorado
- Capítulos de Libro

- Libros
- Otro:

16. ¿Cuántas PONENCIAS genera durante el año?

Por favor digite el número de ponencias generadas. En caso de no haber seleccionado el producto en la Pregunta No.15 , por favor omitir.

17. ¿Cuántos ARTÍCULOS genera durante el año?

Por favor digite el número de artículos generados. En caso de no haber seleccionado el producto en la Pregunta No.15 , por favor omitir.

18. ¿Cuántas direcciones de TESIS DE MAESTRÍA (Finalizadas) ha realizado durante los últimos cinco (5) años?

Por favor digite el número de direcciones de tesis realizadas. En caso de no haber seleccionado el producto en la Pregunta No.15 , por favor omitir.

19. ¿Cuántas direcciones de TESIS DE DOCTORADO (Finalizadas) ha realizado durante los últimos cinco (5) años?

Por favor digite el número de tesis realizadas. En caso de no haber seleccionado el producto en la Pregunta No.15 , por favor omitir.

20. ¿Cuántos CAPÍTULOS DE LIBRO ha generado durante los últimos cinco (5) años?

Por favor digite el número de capítulos de libro generados. En caso de no haber seleccionado el producto en la Pregunta No.15 , por favor omitir.

21. ¿Cuántos LIBROS ha generado durante los últimos cinco (5) años?

Por favor digite el número de libros generados. En caso de no haber seleccionado el producto en la Pregunta No.15 , por favor omitir.

22. ¿Cuándo genera un producto normalmente lo realiza? *

- Solo
- Acompañado

23. ¿Pertenece a un grupo o grupos de investigación? *

- Si
- No

	1	2	3	4	5	No aplica
Intersemestral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Año Sabático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vacaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31. ¿Emplea recursos personales para producir (Dinero y equipos)? *

- Si
 No

32. ¿Posee contactos a nivel nacional o internacional para producir (Institutos de investigación o Instituciones de educación superior)? *

- Si
 No

Recibir una copia de mis respuestas

Enviar

100%: has terminado.

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Con la tecnología de
[Formularios de Google](#)