

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que los autores han autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Bibliotecas Bucaramanga
Universidad Santo Tomás**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
PROGRAMA DE POSGRADO EN EL ÁREA DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA,
URBANISMO Y AFINES EN LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE
BUCARAMANGA**

**JULIÁN ARMANDO MORA ABRIL
MIGUEL ANGEL BLANCO APONTE**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2015**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
PROGRAMA DE POSGRADO EN EL ÁREA DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA,
URBANISMO Y AFINES EN LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE
BUCARAMANGA.**

**JULIÁN ARMANDO MORA ABRIL
MIGUEL ANGEL BLANCO APONTE**

Proyecto de grado para optar al título de Ingenieros Industriales

**Director
Manuel Márquez
Ingeniero**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2015**

A nuestros padres, que fueron
Nuestro apoyo incondicional
En este proceso.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente la guía y el apoyo brindado por nuestro director de proyecto, Ingeniero Manuel Márquez y al Ingeniero Edwin Flórez, a todos los docentes que se involucraron con paciencia y esmero en aras de ayudarnos a cumplir nuestros objetivos, al señor decano de la facultad por su gestión y apoyo, y por último a las sub entidades de la universidad, el Observatorio socio económico de Santander y el CEDE que trabajaron codo a codo junto a nosotros buscando el éxito de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE POSGRADO EN EL ÁREA DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES EN LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE BUCARAMANGA.....	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	17
1.3 OBJETIVOS	19
1.3.1 Objetivo General.	19
1.3.2 Objetivos Específicos.	19
2. MARCO REFERENCIAL	20
2.1 MARCO HISTÓRICO	20
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	20
2.3 MARCO TEÓRICO	22
2.3.1 Evolución de la educación.	23
2.3.2 Ciclos propedéuticos.	23
2.3.3 Desarrollo humano y aprendizaje.	24
2.3.4 Teorías de Factibilidad.	25
2.4 MARCO LEGAL	25
2.4.1 Ley 30 de 1992	25
2.4.2 Decreto 2566 de 2003.	26
2.4.3 Decreto 1001 del 3 de abril de 2009	27
2.4.4 Autoridades competentes	27
2.5 ESTADO DEL ARTE.....	28
3. METODOLOGÍA	32
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	32
3.1.1 MUESTRA.	35
3.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN	35
3.2.1 Encuesta Graduados.	35
3.2.2 Seguimiento Telefónico.	37
3.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	37
3.4 DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	37
3.4.1 Primera Etapa: Identificar las Tendencias.	37
3.4.2 Segunda Etapa: Estudio de mercado.	37
3.4.3 Tercera Etapa: Estudio Administrativo.	38
3.4.4 Cuarta Etapa: Estudio Financiero.	38
3.5 ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO	38
3.6 CRONOGRAMA	38
3.7 Recursos.....	40

3.7.1	Recursos Humanos.	40
3.7.2	Recursos Institucionales.	40
3.7.3	Recursos Logísticos.	41
3.7.4	Presupuesto.	41
4.	PREFERENCIAS DE LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES EN BUCARAMANGA.....	43
4.1	ANÁLISIS DE LA ENCUESTA	43
4.2	CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA:.....	43
4.3	FECHA DE FINALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE PREGRADO:	44
4.4	OCUPACIÓN ACTUAL.....	46
4.5	INTENCIÓN DE CONTINUAR LOS ESTUDIOS DE POSGRADO.....	51
4.6	NIVEL DE ESTUDIO QUE QUIERE REALIZAR:	53
4.7	TIEMPO EN EL QUE PLANEA REALIZAR SUS ESTUDIOS DE POSGRADO.....	54
4.8	ÁREAS DE INTERÉS PARA REALIZAR ESTUDIOS DE POSGRADO.	56
4.9	RAZONES POR LAS CUÁLES QUIERE HACER UN ESTUDIO DE POSGRADO	61
4.10	MODALIDAD DE ESTUDIO PREFERIDA.....	64
4.11	¿En qué universidad le gustaría realizar el estudio de posgrado?	66
4.12	¿POR QUÉ ELIGE ESA UNIVERSIDAD PARA HACER SUS ESTUDIOS?	69
5.	ESTUDIO DE MERCADOS.....	76
5.1	ANÁLISIS DEL ENTORNO	76
5.2	ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	76
5.3	DEMANDA SIN SEGMENTAR	77
5.4	DEMANDA SEGMENTADA: REGION/PROGRAMA.....	77
5.5	DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA REAL.....	77
5.6	DEMANDA A NIVEL DE ESPECIALIZACIÓN.....	77
5.7	MERCADO DEPARTAMENTAL	80
5.7.1	UIS.	80
5.7.2	UNIMINUTO.	80
5.7.3	UDES CÚCUTA.	81
5.7.4	UNAB.	81
5.7.5	UNAD.	82
5.7.6	CORPORACIÓN ESCUELA TECNOLÓGICA DEL ORIENTE.	82
5.7.7	UDI.	83
5.7.8	ESAP.	83
5.8	ESTRATEGIAS DE MERCADEO	83

5.8.1	Análisis competitivo completo y a fondo de la posición de la empresa respecto a sus competidores.	83
5.8.2	Un estudio en el que se identifiquen con precisión los competidores que se van a atacar y con qué armas se realizará el ataque ¿calidad, atributos del producto, precio, distribución, o algún otro elemento?	84
5.8.3	Plan estratégico que permita concentrar todas las actividades de marketing en la dirección estratégica que se haya definido con anterioridad.	84
5.8.4	Análisis competitivo completo y a fondo de la posición de la empresa respecto a sus competidores.	85
5.8.5	Análisis competitivo completo y a fondo de la posición de la empresa respecto a sus competidores.	85
5.8.6	Plan estratégico que permita concentrar todas las actividades de marketing en la dirección estratégica que se haya definido con anterioridad.	86
5.8.7	Análisis competitivo completo y a fondo de la posición de la empresa respecto a sus competidores.	86
5.8.8	Un estudio en el que se identifiquen con precisión los competidores que se van a atacar y con qué armas se realizará el ataque ¿calidad, atributos del producto, precio, distribución, o algún otro elemento?	89
5.8.9	Plan estratégico que permita concentrar todas las actividades de marketing en la dirección estratégica que se haya definido con anterioridad.	89
5.8.10	Análisis competitivo completo y a fondo de la posición de la empresa respecto a sus competidores.	90
5.8.11	Un estudio en el que se identifiquen con precisión los competidores que se van a atacar y con qué armas se realizará el ataque ¿calidad, atributos del producto, precio, distribución, o algún otro elemento?	90
5.8.12	Plan estratégico que permita concentrar todas las actividades de marketing en la dirección estratégica que se haya definido con anterioridad.	91
6.	MARCO LEGAL.....	92
6.1	ORGANIZACIÓN.....	92
6.2	TRAMITES Y LICENCIAS.....	92
6.3	TRÁMITES PARA OBTENER EL REGISTRO CALIFICADO:	92
7.	PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE POSGRADO	94
8.	CONCLUSIONES	103
9.	RECOMENDACIONES	105
	BIBLIOGRAFÍA	106
	ANEXOS.....	109

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Programas Académicos presentes en la Universidad Santo Tomas de Bucaramanga.....	32
Tabla 2. Población estudio.....	34
Tabla 3: Cantidad de datos consolidados en la Base de datos	36
Tabla 4: Cronograma	39
Tabla 5: Presupuesto.....	42
Tabla 6: Cantidad de encuestados por programa académico.....	43
Tabla 7: Cantidad de encuestados por cada Categoría de año	44
Tabla 8: Cantidad de encuestados graduados entre el 2011 al 2015.....	45
Tabla 9: Cantidad de encuestados por cada Categoría de ocupación.....	46
Tabla 10: Clasificación de ocupaciones de los egresados.....	47
Tabla 11: Intención de continuar los estudios de posgrado	52
Tabla 12: Preferencias de los egresados en cada uno de los tipos de estudio	53
Tabla 13: Tiempo en el que planea realizar sus estudios de posgrado	55
Tabla 14: Áreas de interés para realizar estudios de posgrado	58
Tabla 15: Razones por las cuales quiere hacer un estudio de posgrado.....	63
Tabla 16: Modalidad de estudio para hacer los postgrados.....	65
Tabla 17: Universidad en la que le gustaría realizar el estudio de posgrado.....	67
Tabla 18: Razones para elegir universidad preferida por los profesionales.....	70
Tabla 19: Correlación de variables	73
Tabla 20: Universidades en el área metropolitana de Bucaramanga.....	78
Tabla 21: Presupuesto implementación de la Maestría en Gerencia de Proyectos	95

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Graduados del 2001 al 2013 por Núcleo Básico de Conocimiento...	33
Ilustración 2: Tabulación de la cantidad de encuestados por cada	44
Ilustración 3: Cantidad de encuestados graduados entre el 2011 al 2015.....	45
Ilustración 4: Cantidad de encuestados por cada Categoría de Ocupación	51
Ilustración 5: Tabulación de la Pregunta 3.....	52
Ilustración 6: Preferencias de los egresados en cada uno de los estudios.....	54
Ilustración 8: Nube de palabras sobre las Áreas de interés para realizar estudios de posgrado.....	56
Ilustración 9: Áreas de interés para realizar estudios de posgrado.....	60
Ilustración 10: Razones por las cuales quiere hacer un estudio de posgrado	62
Ilustración 11: Razones por las que quiere hacer un estudio de posgrado.....	64
Ilustración 12: Modalidad de estudios de postgrados	65
Ilustración 13: Universidad en la que le gustaría realizar el estudio de posgrado ..	66
Ilustración 14: Preferencia universitaria para realizar un posgrado	69
Ilustración 15: Nube de palabras, “Razones para elegir universidad preferida por los profesionales”	70
Ilustración 16: “Razones para elegir universidad preferida por los profesionales” ..	72

LISTA DE ANEXOS

Anexo A: Universidades que imparten el programa de Ingeniería Industrial	109
Anexo B: Universidades que imparten el programa de Ingeniería Civil	110
Anexo C: Universidades que imparten el programa de Ingeniería Ambiental	112
Anexo D: Universidades que imparten el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones	113
Anexo E: Universidades que imparten el programa de Ingeniería Mecánica	113
Anexo F: Encuesta diseñada mediante Google Forms	115
Anexo G: Formulario de datos personales de la encuesta	118
Anexo H: Formato para seguimiento y control de llamadas telefónicas	119
Anexo I: Graduados ingeniería industrial y afines	120
Anexo J: Graduados ingeniería administrativa y afines	120

GLOSARIO

DEMANDA: Cantidad de bienes o servicios que se solicitan o se desean en un determinado mercado de una economía a un precio específico¹.

FACTIBILIDAD: Es encontrar cuales son los objetivos organizacionales, y luego determinar si el proyecto sirve para mover el negocio hacia los objetivos en alguna forma².

FACULTAD: Subdivisión de una universidad que corresponde a una cierta rama del saber. En la facultad se enseña una carrera determinada o varias carreras afines³.

INGENIERÍA: Aplicación de la ciencia a los propósitos comunes de la vida⁴.

MERCADO: Es el conjunto total de personas u organizaciones con necesidades por satisfacer⁵.

OFERTA: Cantidad de bienes, productos o servicios que se ofrecen en un mercado bajo unas determinadas condiciones⁶.

POSGRADO: Ciclo de estudios de especialización posterior a la graduación o licenciatura⁷.

¹ Banco de la república: tomado de:http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/oferta_y_demanda Recuperado el 20 de noviembre de 2015.

² KENDALL, Kenneth. Análisis y diseño de sistemas. Pearson educación. Pág. 51.

³ Facultad. Tomado de: <http://definicion.de/facultad/>. Recuperado el 20 de noviembre de 2015.

⁴ RUMFORD. Introducción a la ingeniera. Pág. 16.

⁵ SULSER, rosario. Exportación efectiva. Isef empresa líder. Pág. 67.

⁶ Banco de la república: tomado de:http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/oferta_y_demanda. Recuperado el 20 de noviembre de 2015.

⁷ Diccionario de la Real Academia Española: Tomado de: <http://dle.rae.es/?w=posgrado&m=form&o=h>. Recuperado el 20 de noviembre de 2015.

PROGRAMA ACADÉMICO: Modalidad de planes de estudio que son ofrecidas por las diversas instituciones educativas. En este caso instituciones de educación superior universitaria⁸.

PROYECTO: Conjunto autónomo, no relacionado con otros, de inversiones, políticas y medidas institucionales y de otra índole, diseñado para lograr un objetivo específico de desarrollo en un periodo determinado⁹.

⁸ ALZATE, Ana María. Programas académicos de educación superior universitaria. Pontificia universidad Javeriana.

⁹ LOPEZ, Mario. Los proyectos sociales, una herramienta de la gerencia social. Universidad de Caldas. Pág. 19.

RESUMEN

La investigación propuesta se plantea la interrogante acerca de la factibilidad de un programa de Postgrado para la universidad Santo Tomas, detectado como una necesidad entre los egresados de la división de ingenierías, arquitecturas y afines. Esta propuesta tiene como finalidad diseñar, como estudio piloto, un programa de postgrado en la división de ingenierías, arquitecturas y afines en la Universidad Santo Tomas de Aquino, que amplíe la oferta curricular para graduados y proporcione a los egresados los medios teóricos y prácticos para que puedan generar nuevos conocimientos en esta disciplina. La investigación se enmarca en el tipo de proyecto factible, basada en necesidades detectadas en el campo. Como antecedentes se cuenta con el programa de Postgrado en salud ocupacional de la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga. También se ha realizado una revisión, a manera de ejemplos, de programas similares pertenecientes a las ofertas curriculares de la Universidad de Salerno de Italia junto a la universidad Católica de Colombia. Se espera presentar a la Comisión de Currículo de la Universidad Santo Tomas un programa que satisfaga la necesidad detectada.

Palabras clave: Postgrado, ingeniería, egresados, universidad, factibilidad, estudio de mercados.

ABSTRACT

The proposed research question about the feasibility of a graduate program for college Santo Tomas, identified as a need among graduates of the division of engineering, architecture and related arises. This proposal aims to design, pilot study, a graduate program in the division of engineering, architecture and related at the University St. Thomas Aquinas, to expand the curricular offerings for graduates and graduates provide theoretical and practical means that can generate new knowledge in this discipline. The research is part of the kind of feasible project based on needs identified in the field. As background it has the graduate program in occupational health at the Pontificia Universidad Bolivariana de Bucaramanga. There has also been a review, as examples of similar programs belonging to the curricular offerings of the University of Salerno in Italy by the Catholic University of Colombia. It is expected to submit to the Commission on Curriculum of Santo Tomas a program to meet the identified need.

Keywords: Postgraduate, engineering, graduates, university, feasibility, Market Research

INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto se plasma el inicio de la implementación de un programa de postgrado en la Universidad Santo Tomas de Aquino de Bucaramanga en el área de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines, con la metodología de investigación exploratoria mediante un estudio de mercados, con el fin de identificar las preferencia de los profesionales en las áreas mencionadas, para identificar el postgrado más factible a implementar.

En el presente documento también se generan unas estrategias de mercados encaminadas a penetrar un nicho de mercado específico, adaptadas a los recursos y funcionalidad de la universidad, así mismo se presenta el marco legal pertinente para la implementación de un programa de postgrado en Colombia, así mismo se presenta un estudio financiero piloto, con los requerimientos propios de la universidad.

Este trabajo se desarrolla con un fin académico y se desarrolla exclusivamente en beneficio de la Universidad Santo Tomas De Aquino seccional Bucaramanga, pues esta misma fue la encargada de proponer dicho proyecto.

1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE POSGRADO EN EL ÁREA DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES EN LA UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE BUCARAMANGA.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El mercado laboral se ha convertido en un espacio cada vez más exigente, principalmente porque requiere personas con altos niveles de competencia para sobresalir entre la creciente demanda de profesionales en Colombia y el mundo; esta situación reclama constante cualificación académica, en busca de mecanismos que le permitan desarrollar nuevos conocimientos y conceptos.

En la actualidad, la Universidad Santo Tomas sede Bucaramanga, no tiene un dato estadístico respecto a las preferencias que tienen sus egresados sobre las áreas de conocimiento para continuar con estudios de posgrado, lo que ha dificultado el desarrollo de estrategias académicas pertinentes y programas de posgrado que puedan satisfacer las necesidades del mercado.

A nivel nacional y regional existe una alta oferta en programas de pregrado; Según la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, 36 universidades imparten el programa de Ingeniería Industrial, 21 universidades imparten el programa de Ingeniería Civil, 11 universidades imparten el programa de Ingeniería Ambiental, 6 universidades imparten el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones y 23 universidades imparten el programa de Ingeniería Mecánica; Según la Asociación Colombiana de Facultades de Arquitectura, 22 universidades imparten el programa de Arquitectura.

Al conocer las preferencias de los profesionales, se busca impactar en la cualificación que los habilita para ser más competitivos en el mercado laboral y coadyuvar en el proyecto de vida de los egresados de Ingenierías y afines, de tal forma que encaminen su especialización a un campo que pueda satisfacer sus necesidades.

En cuanto a la Universidad Santo Tomás, se desea identificar las preferencias de los profesionales con el fin de evitar la disminución y deserción de estudiantes que pueda generar problemas de índole académica y administrativa que desfavorezca la posición de la universidad a nivel nacional.

Conforme a los datos estadísticos obtenidos, se tiene que del año 2001 al 2013, han egresado 41.822 estudiantes de los programas académicos de Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines en Santander, de los cuales solo un escaso

8,76% han cursado un programa de especialización y 1,63%¹⁰ es el porcentaje de quienes continúan su formación académica con una maestría o doctorado.

La creciente demanda hace necesario identificar los programas con mayor tendencia en el mercado; todos los aspectos planteados y el interés de la Universidad Santo Tomas en aportar un mejoramiento en la calidad de la educación superior sustentan la necesidad de realizar estudios que permitan identificar las preferencias de los profesionales de Ingenierías, Arquitectura y afines con el fin de formular programas de calidad que permitan satisfacer con la demanda. Es por ello que la universidad Santo Tomas ha requerido la ejecución de este proyecto que se realizará en conjunto con el Observatorio Socioeconómico de Santander, el Centro de Emprendimiento y Desarrollo Empresarial, y las decanaturas de las facultades de Ingeniería de Telecomunicación, Ingeniería Industrial e Ingeniería Mecatrónica. A raíz de eso, surge el siguiente interrogante que se hace necesario resolver: ¿Cuáles son los aspectos que determinan la factibilidad de implementar un programa de posgrado en el área de Ingenierías, arquitectura, urbanismo y afines en la Universidad Santo Tomas de Bucaramanga?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Para ser profesionales integrales es necesario continuar con la formación académica, de manera permanente. Un estudio de pregrado ya no es suficiente para ser competitivos globalmente¹¹, es por eso, que los profesionales se enfrentan a la necesidad de cursar cada vez más estudios de posgrado que le permitan especializarse en su línea. Al punto que para el año 2013¹², el 17.4% de los graduados correspondían a títulos otorgados por programas de especialización, el 3.0% por títulos de maestría y el 0.1% por títulos de doctorado; al compararlo con el año 2008 se puede observar que todas tienen un crecimiento, excepto los programas de doctorado, su demanda ha permanecido constante en el transcurso de estos años, los programas de maestría tuvieron una participación del 1.2%, y los programas de especialización tuvieron una participación del 2.6%¹³ Las Instituciones Educativas de educación superior, buscan ofertar programas de calidad que cumplan con la demanda del mercado actual, como es el caso de la

¹⁰GRADUADOS COLOMBIA. Graduados en Santander. Tomado de:
<http://bi.mineducacion.gov.co:8380/eportal/web/men-observatorio-laboral/ubicacion-geografica>.

Recuperado el 12 de mayo de 2015

¹¹MEMORIAS DEL SEMINARIO INTERNACIONAL. Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia. 2005

¹²Graduados Colombia. Observatorio Laboral. Tomado de:
<http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-article-344799.html>. Recuperado el: 09 de abril de 2015

¹³Situación de la Formación de Postgrado en Colombia. Javier Botero Álvarez. Viceministro de Educación Superior. Marzo 15 de 2008

Universidad Tecnológica de Pereira, quien realizó un Estudio de mercado para el establecimiento del programa de maestría en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad¹⁴, donde se concluyó que este grado de especialización era necesario para el desarrollo sostenible y competitivo de las organizaciones; en el mismo sentido, la Universidad Católica de Colombia realizó un Estudio de mercado para la creación de la maestría en Ingeniería e Innovación de la facultad de Ingeniería en convenio con la Universidad de Salerno¹⁵, donde se pudo concluir que una Maestría en Ingeniería e Innovación es necesaria en la oferta de esta universidad porque el ambiente educativo nacional y algunas de las mejores Universidades del mundo ofrecen numerosos programas de posgrados con un enfoque hacia la Ingeniería e Innovación.

Así como estos, hay otros casos que optan por realizar un estudio de mercados previo al lanzamiento de un programa académico, para no caer en el error de no coincidir con la demanda del mercado y generar un fracaso para la Universidad. Por lo tanto, un estudio de mercados es indispensable para la determinación de fracaso o éxito de la implementación de un programa académico, pues permite identificar las tendencias de los graduados y poder estudiar la oferta del mercado con el fin de no impartir programas que no sean tan demandados o programas que ya estén muy ofertados y la demanda no supere esta oferta.

Para la realización de un estudio de mercados, es necesario en primera instancia, determinar cuáles son las preferencias del público objetivo, en el caso de este proyecto, los profesionales que deseen cursar un programa de Maestría, especialización o doctorado en Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines.

La ejecución de este proyecto, le dará a la división de Ingenierías y Arquitectura de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga el conocimiento previo necesario sobre la factibilidad de implementar el programa de posgrado identificado como el de preferencia para los profesionales, con el fin de garantizar el éxito de dicho programa y poder generar ventajas competitivas en la Universidad; lo que hace que el proyecto tenga un objetivo económico de crecimiento para la Universidad.

¹⁴ROJAS ACOSTA Juan Mauricio y MARTÍNEZ Raúl Armando. Estudio de mercado para el establecimiento del programa de maestría en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad. Universidad Tecnológica de Pereira. 2008

¹⁵MEDINA LOPEZ, Ismael Enrique. Estudio de mercados para la creación de la maestría en Ingeniería e Innovación de la facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Colombia en convenio con la Universidad de Salerno. Universidad Católica de Colombia. Bogotá.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General. Realizar un estudio de factibilidad para la implementación de un programa de posgrado en el área de Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines en la Universidad Santo Tomas de Bucaramanga.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar las preferencias de los egresados de Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines en Bucaramanga para cursar programas de posgrado.
- Establecer las estrategias de penetración del mercado mediante un estudio de mercados.
- Identificar el marco legal pertinente para la implementación de un programa de posgrado mediante un estudio administrativo, teniendo en cuenta los riesgos asociados.
- Evaluar la viabilidad económica del proyecto mediante un estudio financiero.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO HISTÓRICO

La Universidad Santo Tomás de Colombia nace en el proceso de fundación y construcción de la identidad hispanoamericana y nacional, conformándose como la semilla de la primera Institución Educativa del Nuevo Reino de Granada y evoluciona hacia la Universidad Tomasina ratificada en 1580 por el papa Gregorio XIII, mediante la Bula “Romanus Pontifex”, quien confirmo su fundación¹⁶.

Desde su fundación hasta la actualidad la universidad ha sido regentada por la Frailes de la Orden de Predicadores y oferta sus servicios en educación superior dentro de la tradición humanística que promueve el desarrollo personalizado de los sujetos con base en el conocimiento avanzado, la investigación, la técnica, la proyección social y la transformación de las condiciones de vida humana en desventaja en condiciones de vida de promoción y desarrollo justo.

El siete de marzo de 1973 la universidad inicia sus actividades académicas en las instalaciones del otrora Colegio Cristo Rey con cinco programas de pregrado, en el año de 1975 bajo la administración del Padre José María Prada Dietes, O.P, se funda el programa de Arquitectura con la decanatura del arquitecto Carlos Virviescas Pinzón. En 1997 se inauguró oficialmente el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones bajo la decanatura del Ing. Fernando Niño Ruiz, primera universidad en esta rama del conocimiento a nivel nacional, y en 1999 se fundó el programa de Ingeniería Mecatrónica con el decano Ing. Alejandro Torres Gómez. Entre el periodo de 2006 – 2011 fueron fundados los programas de Ingeniería Industrial y Química Ambiental, la primera bajo la decanatura del ingeniero Humberto Meléndez Reyes.

A finales del año de 2014 se obtuvo el registro calificado para impartir los programas de Ingeniería Civil e Ingeniería Ambiental.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

¹⁶UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE BUCARAMANGA. Tomado de:
<http://www.ustabuca.edu.co/ustabmanga/la-universidad>. Recuperado el: 30 de abril de 2015

Acreditación¹⁷: Testimonio que da el Estado sobre la calidad de un programa o institución con base en un proceso previo de evaluación en el cual intervienen la institución, las comunidades académicas y el Consejo Nacional de Acreditación.

Ciclos Propedéuticos¹⁸: Los programas en ciclos propedéuticos son aquellos que se organizan en ciclos secuenciales y complementarios, cada uno de los cuales brindan una formación integral correspondiente al respectivo ciclo y conduce al título que habita tanto para el desempeño laboral correspondiente a la formación obtenida o para continuar en el ciclo siguiente.

Estudio de factibilidad¹⁹: Es un documento único que reúne toda la información necesaria para evaluar un negocio y los lineamientos generales para ponerlo en marcha.

Ingeniería Industrial²⁰: Profesión que abarca el diseño y desarrollo de sistemas aplicados a la industria, formados por hombres, materiales, recursos financieros y equipos. Igualmente predice, especifica y evalúa los resultados a obtener de tales sistemas. Tiene injerencia directa sobre el costo, rentabilidad, calidad, flexibilidad, satisfacción de la demanda y oportunidades.

Maestría²¹: Las maestrías podrían ser de profundización o de investigación. Las primeras tienen como propósito profundizar en un área del conocimiento y el desarrollo de competencias que permitan la solución de problemas o el análisis de situaciones particulares de carácter disciplinario, interdisciplinario o profesional, a través de la asimilación o apropiación de conocimientos, metodologías y desarrollos científicos. Por otra parte, las maestrías de investigación tienen como propósito el desarrollo de competencias que permitan la participación activa en procesos de investigación que generen nuevos conocimientos o procesos tecnológicos.

Metodología²²: Conjunto de métodos y técnicas que orientan el desarrollo de una investigación y guían el camino científico.

¹⁷ CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 30 de Diciembre 28 de 1992

¹⁸ CONGRESO DE COLOMBIA. Decreto 2566 de 2003

¹⁹ www.dinero.com.ve/plandenegocis.html. Colombia. Como armar un plan de negocios. Revista Dinero. 2003

²⁰ Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería. ACOFI

²¹ Decreto 1001 de 2006, por el cual se organiza la oferta de programas de posgrado y se dictan otras disposiciones.

²² REBAZA CARPIO, Ildfonso. LA INVESTIGACIÓN CONTABLE-TRIBUTARIA TEÓRICA Y PRÁCTICA.

Oferta²³: Cantidad de bienes y servicios que una organización está dispuesta a vender a un determinado precio del mercado.

Pensum²⁴: Es el diseño curricular concreto respecto de unas determinadas enseñanzas realizado por una universidad, sujeto a las directrices generales comunes y a las correspondientes directrices generales propias, cuya superación da derecho a la obtención de un título universitario de grado de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Programas de posgrado²⁵: Se consideran programas de posgrado las especializaciones, las maestrías, los doctorados y los posdoctorados que estén en los campos de acción de técnica, ciencia, tecnología, humanidades, arte y filosofía.

Preferencia²⁶: Es una forma de ordenación del gusto del consumidor.

Registro calificado²⁷: Reconocimiento que hace el estado del cumplimiento de las condiciones mínimas de calidad para el adecuado funcionamiento de programas académicos de educación superior, mediante su incorporación en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior-SNIES- y la asignación del código correspondiente. Este registro es otorgado por el Ministerio de Educación Nacional mediante acto administrativo

Tendencia²⁸: Es aquello que nos indica cual es el dato más representativo de una distribución, esto desde la estadística.

2.3 MARCO TEÓRICO

²³ PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA. EESTRATEGIAS DE PRODUCCIÓN Y MERCADO PARA LOS SERVICIOS DE LA SALUD. Primera edición. Fundación CORONA. Bogotá. 2001

²⁴ Plan de Estudios. Tomado de: <http://www.recursosees.uji.es/fichas/fc13.pdf>. Recuperado el: 10 de abril de 2015

²⁵ *Ibíd.* CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 30 de Diciembre 28 de 1992

²⁶ Conducta del Consumidor y las preferencias. Tomado de: http://webdelprofesor.ula.ve/economia/dramirez/MICRO/FORMATO_PDF/Materialmicroeconomia/Preferencias.pdf. Recuperado el 10 de abril de 2015.

²⁷ Decreto 2566 de 2003. Capítulo III, art. 22

²⁸ CAMARGO MARTÍNEZ, Antonio. ESTADÍSTICA I. Universidad Nacional Autónoma de México. 2005. Pág. 49

El estudio de factibilidad para la implementación de un programa de posgrado en el área metropolitana de Bucaramanga, está fundamentado en las tendencias de los graduados y la necesidad de adquirir más conocimientos a partir de la formación académica en un programa de posgrado el cual le brindará nuevos conocimientos en área específica.

2.3.1 Evolución de la educación. La educación ha evolucionado a través de la historia, como lo expone José Antonio Padilla en su libro “Universidad, Génesis y Evolución”, en el cual trata acerca del desarrollo del hombre desde que descubrió las habilidades que tenía de razonar; partiendo de eso comenzó a crear caracteres como lo eran los jeroglíficos, ello con el fin de facilitar la comunicación con todos los integrantes de las tribus²⁹. El hombre siempre ha desarrollado sus ideas basándose en la cultura y sus creencias, es por ello que se encuentran alrededor del mundo diferentes jeroglíficos con distintos significados.

Para comenzar con la investigación es necesario determinar el punto de partida de la necesidad de la educación, para el año 2013 en el núcleo básico común de Arquitectura, Ingenierías y afines contaba con un total de 24.023 graduados en pregrado, de los cuales tienen la necesidad de seguir el proceso educativo debido a las exigencias de la sociedad y la pasión por la formación constante.

Es necesario el diseño de un programa de posgrado que brinde al egresado de pregrado la oportunidad de seguir su proceso de formación académica, para esta propuesta se debe estudiar desde las tendencias en formación para así de esta forma estructurar dicho programa basándose en ciclos propedéuticos y las normativas legales.

2.3.2 Ciclos propedéuticos. Son aquellos que se organizan en niveles formativos secuenciales y complementarios. Cada programa que conforma la propuesta de formación por ciclos propedéuticos debe conducir a un título que habilite para el desempeño laboral como técnico profesional, tecnólogo o profesional universitario, y debe tener una orientación y propuesta metodológica propia que brinde una formación integral en el respectivo nivel, más el componente propedéutico para continuar en el siguiente nivel de formación³⁰. De esta manera se estructura la educación, ya que se establece una secuencia para determinar los niveles que alcanzará el estudiante y de esta manera estandarizar el proceso educativo de posgrado.

²⁹ Padilla, José. Universidad, Génesis y Evolución. Edición ilustrada.

³⁰ Ciclos propedéuticos. Tomado de: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-229430_archivo_pdf_decreto1295.pdf . Recuperado el 15 de junio de 2015.

Los ciclos propedéuticos tienen objetivo establecer las competencias que se debe desarrollar en cada nivel educativo alcanzado, debido a que los programas de formación no están diseñados con el mismo componente teórico, exploratorio e investigativo, ni mucho menos con los mismos conocimientos.

2.3.3 Desarrollo humano y aprendizaje. En su libro “Escala Humana: Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones” Neef expone algunos factores a los cuales limitan el desarrollo de la humanidad, entre los cuales se destacan las ideas políticas, el desarrollo cognitivo y los conflictos sociales³¹. En las sugerencias que el autor hace en su libro menciona la investigación para el desarrollo metodológico que dé herramientas que permitan profundizar en el estudio de los problemas que se presentan para la humanidad, principalmente en los procesos de educación y la necesidad del hombre por desarrollar nuevas ideas que permitan dar soluciones a todas las problemáticas que enfrenta la humanidad.

Por otra parte es necesario describir en qué consiste el aprendizaje, para ello se utilizará la definición de esta palabra tomada del libro “Teorías del aprendizaje” de Schunk³², en el cual se dice que Aprender es un cambio perdurable de la conducta o en la capacidad de conducirse de manera dada como resultado de la práctica de otras formas de experiencia.

Con el aporte del aprendizaje se explica el cambio continuo en el ser humano, por ello es necesario para desarrollar competencias que se pueden apreciar en la forma de desarrollar ideas y pensamiento en las personas. La relación del aprendizaje con los ciclos propedéuticos esta liga con el concepto de educación, de esta manera el ser humano logra adquirir conocimientos bajo el proceso que requiere disciplina, para lo cual el hombre necesita realizar un proceso investigativo sobre las diferentes teorías desarrolladas y complementarlas realizando un aporte que está basado en los conocimientos que ha desarrollado por medio de la investigación y razonamiento.

Continuando con el análisis del proceso de aprendizaje cabe resaltar la definición de teoría por parte Suppes, en donde Teoría es un conjunto científicamente aceptable de principios que explican un fenómeno, las teorías ofrecen marcos de trabajo para interpretar las observaciones ambientales y sirven como puente entre la investigación y la educación. Las teorías se sustentan en base al razonamiento que tiene una evolución con aporte de investigadores que desarrollan las ideas, el fin último de estos aportes es sustentar los nuevos descubrimientos los cuales sirven para afianzar los datos y servir de referencia para nuevas investigaciones.

³¹ Max-Neef. Desarrollo a escala humana: Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones. Icaria editorial. 1994

³² Dale. Schunk. Teorías del Aprendizaje. Pearson. 1997

2.3.4 Teorías de Factibilidad. La factibilidad operativa es aquella que está determinada por la disponibilidad de los recursos. La factibilidad económica surge de analizar si los recursos económicos son suficientes para el alcance del proyecto y finalmente la factibilidad técnica es la que se encarga de determinar los conocimientos, habilidades y experiencias necesarios para que el proyecto en curso sea un éxito. Los estudios de factibilidad son la forma estratégica de llevar a cabo un proyecto, analizando todos los factores que pueden aparecer para establecer las mejores soluciones a los problemas y determinar el rumbo del proyecto.

Según la revista Dinero³³, el estudio de factibilidad reúne en un documento único toda la información necesaria para evaluar un negocio y los lineamientos generales para ponerlo en marcha. Para ello se debe contar con la opinión de los socios, inversionistas y la empresa que esté dispuesta a financiar el proyecto a desarrollar. Para ello se deben alcanzar unas etapas que se desarrollan conjuntamente en donde se analizan, temas financieros los cuales son de importancia para la trayectoria del proyecto.

Para el desarrollo del estudio de factibilidad se debe, realizar una serie de etapas las cuales son: Resumen ejecutivo, introducción, investigación de mercados, análisis del sector, análisis del mercado, análisis de la competencia.

Con estas etapas se busca identificar las variables del proyecto para definir el rumbo que se le puede dar a este y así diseñar las mejores estrategias teniendo en cuenta todas las características del sector.

2.4 MARCO LEGAL

Para la ejecución del proyecto planteado se debe conocer la viabilidad normativa y estar acorde a los requisitos legales y normativos vigentes en el campo de acreditación institucional y las demás licencias necesarias para formar estudiantes en programas de posgrado.

2.4.1 Ley 30 de 1992. El proyecto se realizará en base a la normativa que reglamenta la Educación Superior en Colombia: la Ley 30 de 1992, en esta se define el carácter y autonomía de las Instituciones de Educación Superior, el objeto de los programas académicos y los procedimientos de fomento, inspección y vigilancia de la enseñanza. En esta se establece que la maestría, doctorado y posdoctorado tienen la investigación como fundamento y ámbito necesario para su actividad. Según la misma ley, son instituciones universitarias las facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, programa de formación

³³Revista Dinero. "Como armar un plan de negocios". 2003

académica en profesiones o disciplinas y programas de especialización; para poder reconocer una universidad se llevar a cabo un proceso de acreditación en el que se debe contar con: experiencia en investigación científica de alto nivel y programas académicos (además, programas en Ciencias Básicas que apoyen los primeros).

El artículo 53 de esta ley establece el Sistema Nacional de Acreditación como: “El conjunto de políticas estrategias, procesos y organismos cuyo objetivo fundamental es garantizar a la sociedad que las instituciones de educación superior que hacen parte del sistema cumplen con los más altos requisitos de calidad y que realizar sus propósitos y objetivos”³⁴. La acreditación en Colombia es de naturaleza mixta, ya que está constituida por componentes estatales; y se rige por la ley y las políticas del Comité y de las propias universidades, es financiada por el estado y los actos de acreditación son promulgados por el ministro de educación; y de las propias universidades, ya que el proceso es conducido por las mismas instituciones, por los pares académicos y por el CNA³⁵, conformado por académicos en ejercicio, pertenecientes a las distintas Instituciones de Educación Superior.

2.4.2 Decreto 2566 de 2003. Decreto reglamentario de la ley estatutaria de la educación superior, establece como condiciones mínimas de calidad para aspirar la Acreditación:

- Denominación académica del programa
- Justificación del programa
- Aspectos curriculares
- Organización de las actividades de conformación por créditos académicos
- Formación investigativa
- Proyección social
- Selección y evaluación de estudiantes
- Personal académico
- Medios educativos
- Infraestructura
- Estructura Académico- administrativa
- Autoevaluación
- Políticas y estrategias de seguimiento a egresados
- Bienestar Universitario
- Recursos financieros.

³⁴Ibíd. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 30 de Diciembre 28 de 1992

³⁵Comité Nacional de Acreditación.

Según este decreto, para poder ofrecer y desarrollar un programa académico de educación superior se requiere contar con el registro calificado, este registro tiene una vigencia de 7 años contados a partir de la ejecutoria de la resolución que lo otorga. Para poder obtenerlo, el representante legal de la universidad deberá presentar al Ministerio de Educación Nacional la correspondiente solicitud con los requisitos establecidos en el código 12 y 13 del Código Contenciosos Administrativo. Demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de Educación Superior y se dictan otras disposiciones.

2.4.3 Decreto 1001 del 3 de abril de 2009. Por el cual se organiza la oferta de programas y otras disposiciones, entre las cuales se encuentra la obtención del Registro Calificado. En el capítulo VI del decreto se establecen las generalidades sobre el Registro calificado, en el que entre otras cosas se establece que *“El Ministerio de Educación otorgara el registro calificado de los programas de especialización, maestría y doctorado, previa verificación del cumplimiento de las condiciones de calidad y demás requisitos establecidos en este Decreto”*³⁶

2.4.4 Autoridades competentes. La autonomía institucional, respecto de los programas que se ofrecen, debe circunscribirse a la vigilancia y control de diferentes estamentos, creados para tal fin.

- **Consejo Nacional de Acreditación.** El CESU es un organismo con funciones de planificación, asesoría, coordinación y recomendación en el nivel de educación superior que apoya al Ministerio de Educación Nacional en la consecución de los fines y propósitos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad.

Se trata de un organismo colegiado, integrado por representantes de las comunidades académicas y científicas, del sector productivo del país y por algunos representantes de las instituciones oficiales que tienen que ver con el desarrollo del sector educativo en el nivel superior.

- **Consejo Nacional de Educación Superior**³⁷: El Consejo Nacional de Acreditación como componente del Sistema Nacional de Acreditación, creado por la Ley 30 del 28 de diciembre 1992 y reglamentado por el Decreto 2904 de Diciembre 31 de 1994, ha definido como compromiso misional: "Contribuir con el fomento de la alta calidad en las Instituciones de Educación Superior y garantizar a la sociedad que las instituciones y programas que se

³⁶MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Decreto 1001 del 3 de abril de 2008. Capítulo VI, artículo 12

³⁷CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN: Tomado de: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186486.html>. Recuperado el 10 de abril de 2015

acreditan cumplen los más altos niveles de calidad y que realizan sus propósitos y objetivos".

Este proceso evaluativo mantiene su naturaleza académica y se adelanta en un marco de respeto de la vocación y de las identidades institucionales buscando reafirmar la pluralidad y diversidad del sistema de educación superior del país.

Por lo tanto propende por la inserción del Sistema Nacional de Acreditación en espacios internacionales que permitan mayor visibilidad y reconocimiento de las instituciones de educación superior que hacen parte del mismo y facilite la movilidad de la comunidad universitaria.

- **Ministerio de Educación Nacional:** El Ministerio de Educación Nacional-MEN- tiene como misión lograr una Educación de Calidad, que forme mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, competentes, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz. Una educación que genere oportunidades legítimas de progreso y prosperidad para ellos y para el país. Además de lograr una educación competitiva, pertinente, que contribuya a cerrar brechas de inequidad y en la que participa toda la sociedad.³⁸

2.5 ESTADO DEL ARTE

Entre el año 2001 y 2013, se otorgaron 2'642.709 títulos de educación superior, de los cuales el 20,5% corresponde a títulos de posgrado (especializaciones, maestrías y doctorados). Entre los graduados al 22.7%, es decir, a 599.895 personas se les otorgo un título en educación superior en el área de conocimiento de Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines³⁹, ocupando el segundo puesto pues el mayor número de títulos otorgados está concentrado en el área de conocimiento de Economía, Administración, Contaduría y afines, representado por el 36.5%.

De esta área de conocimiento, los núcleos Básicos de conocimiento que se estudiarán son: Arquitectura, Ingeniería ambiental, Ingeniería civil, Ingeniería industrial, Ingeniería mecánica e Ingeniería electrónica.

Para contextualizar la delimitación del problema, se expondrán algunos estudios realizados en el mismo campo en los diferentes Núcleos Básicos de Conocimiento.

³⁸MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Tomado de: <http://www.mineduacion.gov.co/1621/w3-article-89266.html>. Recuperado el: 15 de abril de 2015

³⁹Graduados Colombia. Tomado de: <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-article-344799.html>. Recuperado el 12 de abril de 2015

En el ámbito nacional, hay 36 universidades que imparten un programa de **Ingeniería industrial**: 16 en Bogotá, 6 en Medellín, 4 en Bucaramanga, 3 en Cali y otras 7 en el resto del país.

En el año 2009, la Universidad Pontificia Bolivariana dirigió un Estudio preliminar para la implementación de un programa de maestría en dicha universidad⁴⁰, este consistía en realizar una investigación de tipo exploratorio para obtener información relevante para conocer la factibilidad de la idea mediante un estudio de mercados, se aplicó un formato de encuesta a 766 personas, 383 estudiantes de último nivel de pregrado y 383 egresados de programas de ingeniería industrial, de las cuales 443 manifestaron intención de realizar un programa de maestría en ingeniería industrial, en conclusión, existía una demanda justificada para la implementación del programa de maestría.

En el mismo año, la misma universidad dirigió un estudio paralelo sobre La pertinencia laboral del programa de Ingeniería Industrial desde la perspectiva de los recién graduados.⁴¹ Se realizó un estudio concluyente descriptivo donde se aplicó una encuesta a 469 estudiantes graduados que permitió identificar que el 38% de ellos desea realizar un estudio de posgrado una vez concluida su carrera profesional, el 9% lo desea realizar en el exterior; el 23% desea crear una nueva empresa y el 15% desea vincularse laboralmente tan pronto termine sus estudios. De este estudio se pudo concluir que se debe continuar con un proceso de implementación de nuevos estudios relacionados con los perfiles ocupacionales del ingeniero industrial, con el fin de identificar las competencias que se deben mejorar para formar profesionales competitivos laboralmente.

En el año 2007, la Universidad de Pereira realizó un Estudio de factibilidad para la creación e implementación de una especialización en mercadeo⁴² y en el año 2008, realizó un estudio de mercado para el establecimiento del programa de maestría en sistemas integrados de gestión de calidad⁴³, ambos desarrollados en la Facultad de ingeniería Industrial de dicha Universidad.

El primero de ellos, deseaba medir el grado de aceptación que tiene la implementación de una especialización en mercados y si los profesionales

⁴⁰ANDARITA ROPERO, Paola Tatiana y VELANDIA SOLANO, Oscar Mauricio. Estudio preliminar del proceso de implementación del programa de maestría en Ingeniería Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga. 2009

⁴¹TAPIAS ARDILA, Diego Alexander. Pertinencia laboral del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional de Bucaramanga desde la perspectiva de los recién graduados. 2009

⁴²GOMEZ GOMEZ, Jhon Fredy y MEJÍA OCHOA Ana María. Estudio de factibilidad para la creación e implementación de una especialización en mercadeo en la Universidad Tecnológica de Pereira. 2008

⁴³ROJAS ACOSTA, Juan Mauricio y MARTÍNEZ, Raúl Armando. Estudio de mercado para el establecimiento del programa de maestría en sistemas integrados de gestión de la calidad. Universidad de Pereira. 2008

estarían dispuestos a vincularse a este nuevo programa, para ello se realizaron 38 encuestas a estudiantes de últimos semestres de la facultad de Ingeniería Industrial, donde el 97% manifestó el deseo de realizar un posgrado al terminar la carrera y el 84% de la muestra estaba interesados en realizar una especialización en mercadeo, pero el 62% de ellos no conocían ninguna institución que brindará dicha especialización; de este estudio se pudo concluir la viabilidad financiera, económica y social de implementar un programa de Especialización en Mercadeo en la Facultad de Ingeniería Industrial, además, se pudo concluir que no existen suficientes programas a nivel de posgrado en mercadeo para cubrir la gran demanda que presenta.

En el segundo estudio es de tipo descriptivo aplicado a 190 personas con funciones en direcciones o líderes de áreas relacionadas con gestión de calidad vinculadas a empresas (medianas y grandes), donde se pudo concluir que existe un interés marcado de las personas por adquirir la especialización en un área específica de acuerdo a su profesión a través de los estudios de posgrado, más específicamente, se pudo observar que el programa de maestría era necesario como contribución al desarrollo sostenible y competitivo de las organizaciones de la zona cafetera central.

Finalmente, la Universidad Católica de Colombia en convenio con la Universidad de Salerno realizó un estudio de mercados para la creación de la maestría en Ingeniería e Innovación⁴⁴, después de realizar un diagnóstico de la situación de las ofertas educativas en Colombia y en el mundo en cuanto a maestrías semejantes a la ofertada por la facultad de Ingeniería llamada Ingeniería e Innovación.

En el área de Ingeniería Civil, la Universidad Católica de Colombia dirigió uno de los estudios más importantes, presento cuatro proyectos de grado dedicados a la investigación de las Tendencias educativas en el programa de Ingeniería Civil en Universidades Finlandia y Noruega⁴⁵, en Universidades de Sudáfrica⁴⁶, en Universidades de Dinamarca⁴⁷, en Universidades de la India⁴⁸, los cuatro proyectos estaban enfocados a la realización de un estudio prospectivo de Ingeniería Civil en Colombia para el 2023.

⁴⁴MEDINA LÓPEZ, Ismael Enrique. Estudio de mercados para la creación de la maestría en Ingeniería e Innovación de la facultad de ingeniería de la Universidad Católica de Colombia en convenio con la Universidad de Salerno. Bogotá D.C.

⁴⁵PRIETO, Jorge Andrés y PARRA, Cristian Andrés. Estudio del estado del arte y tendencias educativas en universidades de Finlandia y noruega en el programa de ingeniería civil como parte de un análisis prospectivo para Colombia. Universidad Católica de Colombia. Bogotá. 2014.

⁴⁶CASTAÑO MORENO, Víctor Alfonso. Tendencias investigativas y formativas en ingeniería civil en universidades de Sudáfrica. Universidad Católica de Colombia. Bogotá. 2014

⁴⁷DAZA SANDOVAL, Angie Alieth y ROMERO LADINO, Julieth Andrea. Tendencias investigativas y formativas en ingeniería civil en universidades de Dinamarca. Universidad Católica de Colombia. Bogotá. 2013

⁴⁸VEGA CUBILLOS, Angélica María y ALDANA MARTÍNEZ, Yuly Shirley. Tendencias investigativas y formativas en ingeniería civil en universidades de la India. Bogotá. 2014

Del estudio prospectivo realizado en base a las Tendencias en Finlandia y Noruega se pudo concluir que es de gran importancia que los Ingenieros Civiles contemplen programas de investigación y ciencias básicas en su pensum, para fomentar el desarrollo de la infraestructura de dichos países a base de sus distintos recursos naturales, es por eso que ofrecen formación especializada en la construcción de obras de infraestructura a partir de materiales como la madera y acero. Del estudio prospectivo realizado en base a las Tendencias en Sudáfrica, se pudo concluir que allí la carga académica es más intensiva y desarrollan materias en el estudio de los materiales, mecánica de los suelos, geotecnia e hidrología. De las tendencias en Dinamarca, se pudo observar que las ciencias básicas conforman un gran porcentaje del pensum y que la ingeniería aplicada no ocupa un lugar muy importante en la educación en este país. Los intereses del Gobierno son la construcción de hospitales y centros de cuidado para beneficiar a los no favorecidos, para ello ofrecen educación gratuita y tecnologías que generen mejor calidad. Finalmente, el estudio prospectivo basado en las tendencias de la India, muestra que la línea de investigación más marcada en los programas de Ingeniería Civil es la de sismología, representando un 60% sobre las investigaciones realizadas en esta línea de conocimiento.

A nivel mundial, Mabel Dávila⁴⁹ elaboró un artículo sobre las tendencias internacionales en posgrado basado en un informe realizado por FLACSO en Argentina, donde se analizaba principalmente el proceso de transformación en la educación superior y un enfoque hacia la educación de alta calidad.

La autora del artículo establece cuatro importantes tendencias a nivel de posgrado, la primera es la creciente cantidad de aspirantes a la educación de posgrados, que además tienen un perfil más diverso, la segunda, es un papel más significativo de la investigación científica y aplicada en el desarrollo económico social, la tercera es la internacionalización de la oferta educativa, y la última es el rol más activo de las políticas de posgrado dado por una preocupación estatal por este nivel de formación

Finalmente, se pudo concluir que el contexto educativo latinoamericano presenta características similares a los sistemas europeos, por su origen y desarrollo. En la formación de posgrado, muchas tensiones se deben a políticas que intentan adecuarse a las tendencias internacionales sin considerar las realidades nacionales y sus complejidades. Esto ocurre cuando se implementan medidas que tienden a la promoción de doctorados con maestrías que también tienen altas cargas horarias. Por otra parte, en la región aún son temas pendientes los problemas calidad y equidad, que le dan un marco de mayor complejidad al conjunto de transformaciones que está desarrollando. Este escenario internacional plantea algunos riesgos para los sistemas de educación superior latinoamericanos

⁴⁹DÁVILA, Mabel. Tendencias internacionales en posgrados. Integración y Conocimiento. Argentina. 2012

en la medida que su relativo aislamiento y rezago con respecto a estos procesos globales podría acentuar sus problemas en un contexto internacional cada vez más competitivo.

3. METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN Para realizar el estudio de factibilidad en la implementación de un programa de posgrado en el área de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines, se realizará una investigación de tipo exploratorio ya que se pretende identificar las preferencias en posgrado de los graduados con el fin de determinar los programas que pueden tener más acogida en el mercado para que la Universidad Santo Tomas de Bucaramanga los pueda brindar.

Este estudio de factibilidad es institucional, se lleva a cabo con la facultad de ingeniería industrial, economía, el centro de emprendimiento y desarrollo empresarial (CEDE) y el observatorio socioeconómico de Santander, los cuales son dependencias de la Universidad Santo Tomas y pertenecen a las áreas básicas de conocimiento en las que se desea realizar el estudio.

Tabla 1: Programas Académicos presentes en la Universidad Santo Tomas de Bucaramanga.

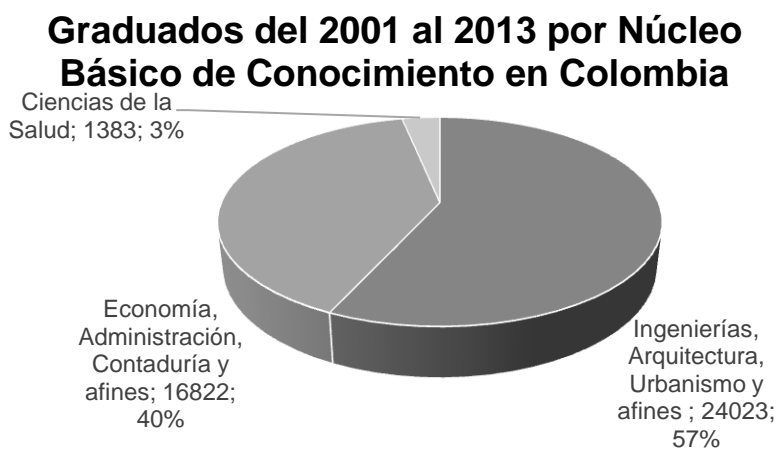
Núcleos Básicos de Conocimiento	Programas Académicos
Economía, Administración, Contaduría y afines	Economía
	Negocios Internacionales
	Contaduría Pública
	Administración de Empresas
Ingenierías, Arquitectura, Urbanismo y afines	Arquitectura
	Ingeniería Industrial
	Ingeniería Mecatrónica
	Ingeniería Telecomunicaciones
	Ingeniería Ambiental

	Ingeniería Civil
Ciencias de la Salud	Odontología
	Optometría

Fuente: Autores del proyecto

Se considera la Población, como el conjunto de todos los individuos, objetos, procesos o sucesos homogéneos que constituyen el objeto de interés. La población se relaciona directamente con el campo de estudio. Partiendo de esto se tiene que la población total es de 42.228, y está conformada por los graduados de programas de pregrado de las tres Áreas Básicas de Conocimiento del año 2001 al 2013 en Colombia

Ilustración 1: Graduados del 2001 al 2013 por Núcleo Básico de Conocimiento



Fuente: Graduados Colombia. Tomado de:

<http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-article-344799.html>.

Recuperado el 12 de abril de 2015.

Para el Núcleo Básico del Conocimiento de Ingenierías, Arquitectura, Urbanismo y afines la población es de 24.023, como se puede observar en la Tabla 2, en donde organiza de forma detallada el número de profesionales graduados en cada núcleo básico de conocimiento. El análisis se realiza desde el año 2001 y se presentan las cifras de cada año hasta terminar en el 2013, en donde se observa una variación año tras año en el número de egresados. Hay que resaltar que los datos se obtuvieron de la página del observatorio laboral, en donde se encuentran las

estadísticas y cifras de los graduados, para este caso se seleccionaron los datos correspondientes a los programas de pregrado que conforman el núcleo básico de conocimiento, en el cual se encuentran los programas de:

- Arquitectura
- Ingenierías ambientales, sanitarias y afines.
- Ingenierías civiles y afines.
- Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines.
- Ingeniería industrial y afines.
- Ingeniería mecánica y afine.

A continuación se puede observar la representación de los datos.

Tabla 2. Población estudio

Formación Académica	AÑO													TOTAL
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Arquitectura	165	108	97	71	30	63	44	43	22	44	9	41	43	780
Ingeniería ambiental, sanitaria y afines	78	61	372	193	212	235	239	341	188	323	435	545	633	3855
Ingeniería civil y afines	225	301	231	263	296	109	217	203	203	158	239	533	588	3566
Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines	297	333	431	353	368	291	575	589	396	392	605	683	643	5956
Ingeniería industrial y afines	335	422	559	536	549	226	399	381	345	423	659	821	904	6559
Ingeniería mecánica y afines	56	67	84	89	95	72	199	276	154	272	636	527	780	3307
TOTAL	3157	3294	3777	3509	3555	3002	3680	3841	3317	3622	4594	5162	5604	24023

Fuente: Graduados Colombia. Tomado de:
<http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-article-344799.html>.

3.1.1 MUESTRA. Por ser un estudio paralelo a otros estudios similares, se realizó el cálculo de la muestra mediante muestreo estratificado proporcional, teniendo en cuenta la población hallada en los tres núcleos básicos de conocimiento. Para ello se empleó la siguiente fórmula⁵⁰:

$$n = \frac{(\sum_{h=1}^L N_h p_h q_h)^2}{N^2 \frac{B^2}{k^2} + (\sum_{h=1}^L N_h p_h q_h)^2}$$

Siendo:

N = tamaño de la población.

n = tamaño necesario de la muestra.

P/q= Probabilidades con las que se presenta el fenómeno

B= error de estratificación máximo

k= nivel de confianza.

Se obtuvo los siguientes resultados para la muestra total de la investigación:

$$n_T = \frac{((24023 \times 0.5 \times 0.5) + (16822 \times 0.5 \times 0.5) + (1383 \times 0.5 \times 0.5))}{\left(42228 \times \frac{0.5^2}{1.96^2}\right) + \frac{1}{42228} \times ((24023 \times 0.5 \times 0.5) + (16822 \times 0.5 \times 0.5) + (1383 \times 0.5 \times 0.5))}$$

$n_T = 385 \text{ encuestas}$

La muestra, valida estadísticamente, para el Núcleo Básico del Conocimiento de Ingenierías, Arquitectura, Urbanismo y afines es:

$$n_{\text{ing}} = 385 \times \frac{24023}{42228} = \mathbf{185 \text{ encuestas}}$$

3.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

3.2.1 Encuesta Graduados. Para recolectar la información se elaboró un cuestionario dirigido a los profesionales graduados del Área básica de conocimiento: Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines en Colombia, con el fin de identificar las preferencias en programas de posgrado, para ello se consolidara una base de datos a partir de fuentes externas (portales de empleo) y de fuentes internas, proporcionada por cada una de las facultades que brindan estos programas en la Universidad Santo Tomas de Bucaramanga.

En la consolidación de estas bases de datos se pudo obtener la siguiente cantidad de información:

⁵⁰ ORDOÑEZ PINZON, Hermelinda. Estadística II. Universidad Nacional de Colombia. Capítulo 6. Pág. 547. Bogotá.

Tabla 3: Cantidad de datos consolidados en la Base de datos

	FUENTE		TOTAL
	INTERNA	EXTERNA	
ARQUITECTURA	243	170	413
ING INDUSTRIAL	176	169	345
ING MECATRÓNICA	58	169	227
ING TELECOMUNICACIONES	83	162	245
ING AMBIENTAL	0	170	170
ING CIVIL	0	170	170
TOTAL			1570

Fuente: Autores del proyecto.

La encuesta usada para la recolección de la información, fue proporcionada por el Observatorio socioeconómico de Santander, consta de seis preguntas abiertas y cinco preguntas cerradas con opciones de respuesta, la última pregunta consiste en pedir autorización para registrar los datos personales, para dar cumplimiento la Ley 1581 de 2012 y su decreto Reglamentario 1377 de 2013. La encuesta fue diseñada, manejada y monitoreada mediante Google Forms. Ver Anexo G.

Si el usuario autoriza registrar sus datos personales es re direccionado a otra página donde debe diligenciar su nombre, teléfono y correo electrónico. Esto con el fin de llevar un control de las personas que han respondido la encuesta y no realizar llamadas telefónicas a estas personas. Ver Anexo H.

3.2.2 Seguimiento Telefónico. Una vez enviados los correos electrónicos con el enlace para diligenciar la encuesta, se esperan tres días hábiles, si después de estos días la persona aún no ha llenado la encuesta, se procede a realizar llamadas telefónicas de seguimiento. Estas llamadas telefónicas deben irse registrando en formatos diseñados con el fin de llevar el control del tiempo y las personas llamadas. Ver Anexo I.

3.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

La información recolectada mediante los instrumentos mencionados será analizada mediante medidas de tendencia, representaciones gráficas y análisis de varianza. Las preguntas cerradas se analizarán como datos cuantitativos y las preguntas abiertas deberán analizarse mediante el uso del software ATLAS.ti.

3.4 DESARROLLO DE LA PROPUESTA

El desarrollo de la propuesta está basado en las actividades que se realizarán para alcanzar los 4 objetivos específicos planteados, por ellos el proyecto se divide en 4 etapas que permitirán como fin último determinar la factibilidad para la implementación de un programa de posgrado en la Universidad Santo Tomas de Bucaramanga.

3.4.1 Primera Etapa: Identificar las Tendencias. En la primera etapa, se debe establecer cuál es el programa con mayor tendencia en el mercado, y a partir de este, realizar los demás estudios necesarios para lograr determinar la viabilidad del programa académico. En la realización de la primera etapa se debe tener en cuenta el entorno, para analizar cómo se encuentra la competencia, lo cual servirá para establecer estrategias de mercado en la segunda etapa.

Esto se desarrollará mediante la aplicación y análisis de la encuesta dirigida a los egresados del núcleo básico de conocimiento de ingenierías, arquitectura, urbanismo y afines.

3.4.2 Segunda Etapa: Estudio de mercado. En el estudio de mercadeo lo que se busca es proponer el plan de mercadeo para el programa académico establecido anteriormente como el de mayor tendencia en el mercado. El estudio de mercado se hará mediante los siguientes pasos:

- Análisis del entorno
- Estrategia de mezcla de mercadeo
- Estrategia de ventas

3.4.3 Tercera Etapa: Estudio Administrativo. El estudio administrativo busca establecer el marco legal pertinente para impartir un programa de posgrado, por lo tanto se deben establecer cuáles son los requisitos de instalaciones, personal, recursos y la estructura organizacional del programa, para ello se deben estudiar las leyes, códigos y normas que rigen estos procesos en el país.

3.4.4 Cuarta Etapa: Estudio Financiero. Finalmente, se debe determinar la viabilidad financiera del programa académico, identificar los costos necesarios para poder cumplir con los requisitos mínimos de operación y cuáles serían las fuentes de capital de trabajo.

3.5 ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

El trabajo realizado tiene componentes investigativos y prácticos, para lo cual se realizará un cronograma para planear la ejecución de cada una de las etapas del proyecto, además se utilizará este como un instrumento de control, para monitorear el desarrollo normal del proyecto y cada una de las actividades correspondientes. El cronograma permite estimar el tiempo esperado que llevara alcanzar los objetivos propuestos, para lo cual se pronostica el desarrollo del proyecto en un tiempo de 4 meses. Para el primer está destinado a la realización del anteproyecto en donde se presenta la propuesta de trabajo al comité correspondiente de la facultad de ingeniería industrial, de igual manera se adelantara tareas en el diseño de encuestas y actividades correspondientes al primer objetivo las cuales pueden gastar más tiempo del planeado. De igual manera se tiene destinado alcanzar un objetivo específico por mes, por lo cual se planea terminar el estudio de factibilidad en un tiempo de 4 meses.

3.6 CRONOGRAMA

Para el desarrollo del proyecto se ha dispuesto de un cronograma el cual tiene un tiempo estimado de 4 meses de duración. Para el desarrollo del proyecto se desarrolla la idea en el anteproyecto, después de esto se procede a realizar todo lo propuesto. Para comenzar se debe realizar investigaciones pertinentes acerca de los componentes del núcleo básico de conocimiento para identificar los profesionales a los que se va a dirigir el estudio. Por otra parte se debe diseñar una encuesta la cual se difundirá vía web y por correos electrónicos, se utilizará estos medios por la facilidad de tabular los resultados.

Se debe consolidar una base de datos con datos reales de profesionales que laboran en Santander y pertenecen a los programas académicos de:

- Ingeniería Industrial

- Ingeniería Civil
- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Mecatrónica
- Ingeniería de Telecomunicaciones
- Arquitectura

La base de datos es una herramienta que permitirá identificar la población y además servirá para aplicar el instrumento.

El análisis de los datos recopilados y el diseño del documento en donde se desarrollará la idea propuesta son otras actividades que se realizarán, para ello se estima un tiempo determinado por cada actividad, lo cual se esquematiza en la siguiente tabla.

Tabla 4: Cronograma

Actividades		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Realizar el anteproyecto		■	■	■	■												
Determinar las preferencias de los Graduados	Formar base de datos de fuentes externas e internas					■											
	Encuestar la muestra seleccionada de la base de datos						■	■									
	Recopilar la información								■								
	Analizar los resultados								■								
	Establecer tendencias									■							
Plan de Mercadeo	Realizar el análisis del entorno y la competencia									■							
	Establecer la estrategia de mezcla de mercadeo										■						
	Establecer la estrategia de venta y precio										■						

3.7.3 Recursos Logísticos. Para agilizar el trabajo de campo en la consolidación de bases de datos y la aplicación de encuestas, instrumentos estadísticos, análisis de resultados, comunicación con la muestra a la está dirigida el estudio de factibilidad se requieren recursos tecnológicos y equipos de comunicación, necesarios para la labor de búsqueda y sistematización de la información, además se deben tener recursos logísticos como áreas comunes de trabajo dentro de la universidad para facilitar canales de comunicación con los departamentos apoyan el desarrollo del proyecto y también con el objetivo de agilizar el tiempo en la consecución de los objetivos.

3.7.4 Presupuesto. En la siguiente tabla se especifican los gastos y costos que existen durante la realización del proceso, se tienen en cuenta: Recursos humanos y recursos en la ejecución del proyecto. En el primer rubro valora el recurso humano, el cual está conformado por la remuneración que se le da al docente director del proyecto, esto por concepto del tiempo dedicado a la orientación y revisión de los avances por parte del estudiante. Además se valora el trabajo, la dedicación y el aporte intelectual del estudiante en el proceso de desarrollo. Para realizar los cálculos del presupuesto se tiene en cuenta 20 horas semanales dedicadas por el estudiante, durante 4 meses lo cual representa un total de 320 horas. El Costo de la hora para el total devengado por concepto del trabajo del estudiante se realiza en base al salario mínimo mensual vigente. Para el cálculo del salario que corresponde a la asesoría brindada por el docente, se calcula en base al costo de la hora según el tipo de contrato vigente con la universidad, además se debe agregar 1.5% correspondiente al valor prestacional correspondiente.

Para el rubro correspondiente al director del proyecto de grado se tiene en cuenta el valor de hora cátedra que devenga el docente por su servicio según la ley 30 de 1992, en donde el pago mínimo es de 26.848 pesos mcte además de la hora cátedra. La intensidad horaria por semana del docente correspondiente a tutorías y asesorías en el proyecto es de 12.

Se debe contar con un computador portátil el cual tiene un valor comercial de 1.100.000 pesos mcte, las características del computador deben facilitar el uso y ejecución de software estadísticos para el análisis de datos. En el rubro de comunicaciones se debe contratar el servicio de telefonía móvil por un periodo determinado para realizar el seguimiento de las encuestas practicadas.

En los imprevistos se incluyen gastos que pueden aparecer en dado momento del desarrollo del proyecto, para lo cual se debe tener un rubro que permita financiar las actividades que no se tengan presupuestadas.

En la siguiente tabla se aprecia de forma detallada el costo por cada rubro y el valor total correspondiente al desarrollo del proyecto.

Tabla 5: Presupuesto

RUBRO	CANT	TIEMPO	COSTO	TOTAL	INGRESO
1. Recurso Humano					
Director de proyecto.	1	12	\$ 5'232.138	\$ 5'232.138	USTA
Estudiante: Aplicación, análisis y sistematización	2	320 Horas	\$ 1'308'030	\$2'616.061	Estudiantes
2. Recursos para la ejecución del proyecto de investigación					
Papelería: • Impresiones	200	Durante toda la investigación	\$100	\$20.000	Observatorio Socioeconómico o USTA
Tecnología: • Portátil • Internet	2	Durante toda la investigación	\$1.100.000	\$2.200.000	Estudiantes investigadores
Comunicaciones	2	Segundo mes de la investigación	\$100.000	\$200.000	Observatorio Socioeconómico o USTA
Imprevistos		Durante toda la investigación	\$200.000	\$200.000	Estudiantes investigadores
TOTAL				\$10'468.199	Estudiantes y USTA

Fuente: Autores del proyecto.

4. PREFERENCIAS DE LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES EN BUCARAMANGA

En este capítulo se encuentra el desarrollo de la metodología expuesta para alcanzar el primer objetivo específico, con el cual se busca identificar las preferencias de los profesionales para realizar un programa de posgrado.

4.1 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

La aplicación de la encuesta se hizo mediante la proporción de egresados de la Universidad Santo Tomas de Bucaramanga y la cantidad de graduados en Colombia desde el año 2001 al año 2013 de cada uno de los programas que comprenden el Núcleo Básico de Conocimiento a estudiar; se aplicaron 184, su distribución se puede ver en la Tabla 6, en donde se represente el porcentaje de encuestados que están de acuerdo en realizar un estudio de posgrado.

Tabla 6: Cantidad de encuestados por programa académico

Programas Académicos	Cantidad de encuestados	Porcentaje
Arquitectura	38	20,65%
Ingeniería Industrial	42	22,82%
Ingeniería Mecatrónica	40	21,73%
Ingeniería Civil	19	10,32%
Ingeniería Ambiental	19	10,32%
Ingeniería de Telecomunicaciones	26	14,13%
Total	184	100%

Fuente: Autores del proyecto

Los resultados de la encuesta se detallan a continuación en cada una de las preguntas realizadas.

4.2 CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA:

En el diseño del instrumento se tiene en cuenta el título del pregrado y el año de graduación, de esta manera se caracteriza la encuesta y se puede analizar de forma más completa las preferencias de los profesionales teniendo en cuenta la rama en la que se desempeñan, además es información que se tiene presente para consolidar una base de datos la cual servirá para realizar estudios

estadísticos que permitan encontrar la mejor oferta de pregrado, analizando todos los núcleos comunes del conocimiento.

En la base de datos se incluyen datos del pregrado los cuales permiten clasificar la población según el programa académico de cada egresado, esto con el fin de identificar cual es la opción de pregrado preferida.

4.3 FECHA DE FINALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE PREGRADO:

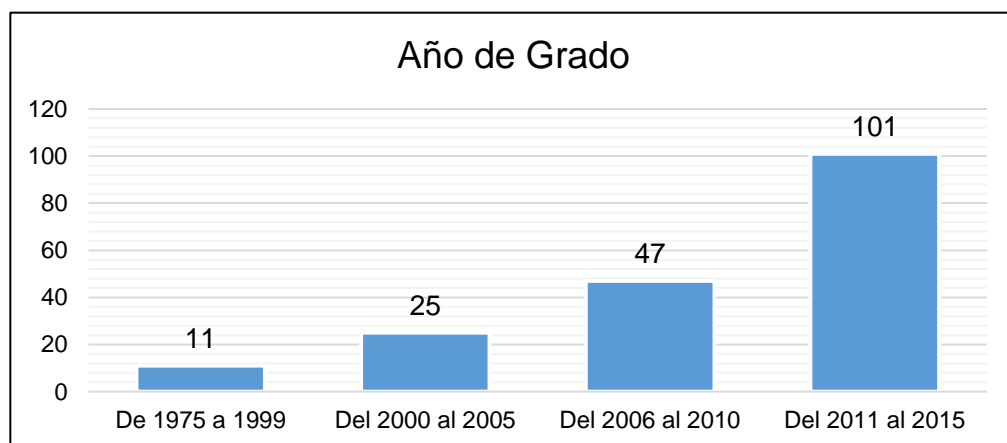
Esta pregunta es de tipo cualitativa, pues no se daban opciones de respuesta, por lo que para su tabulación de propusieron las siguientes categorías:

Tabla 7: Cantidad de encuestados por cada Categoría de año

Año de grado	Cantidad	Porcentaje
De 1975 a 1999	11	5,97%
Del 2000 al 2005	25	13,58%
Del 2006 al 2010	47	25,54%
Del 2011 al 2015	101	54,89%
Total	184	100%

Fuente: Autores del proyecto.

Ilustración 2: Tabulación de la cantidad de encuestados por cada Categoría de año



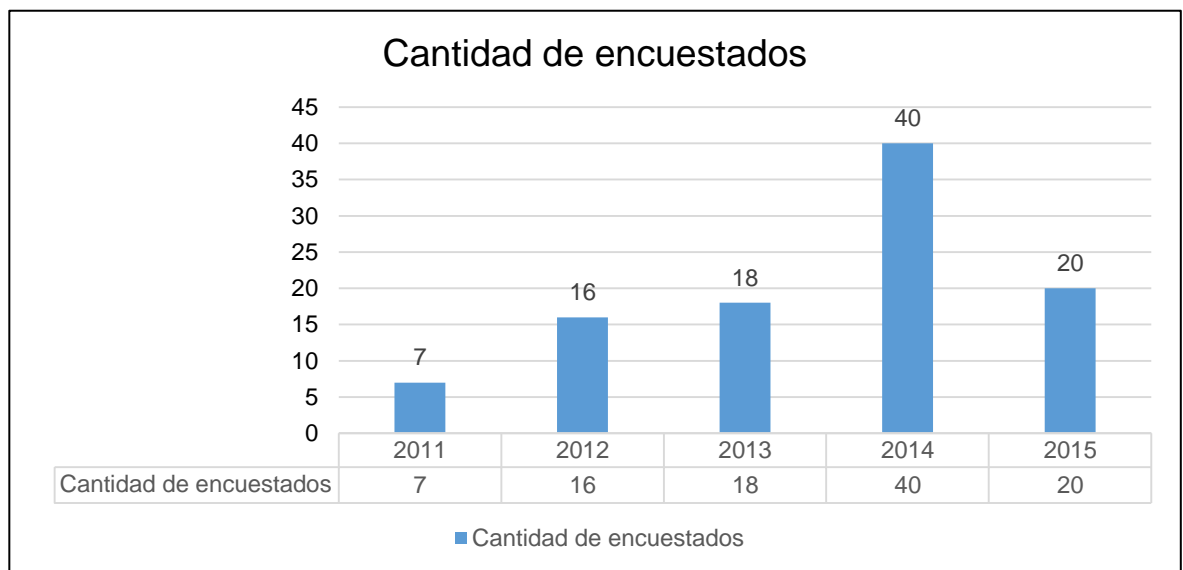
Como se puede observar una cantidad muy representativa de la encuesta, el 55% de la muestra, obtuvo su título de pregrado entre los años 2011 a 2015, por lo que se quiso especificar un poco más este rango de tiempo.

Tabla 8: Cantidad de encuestados graduados entre el 2011 al 2015

Año	Cantidad de encuestados	Porcentaje
2011	7	6,93%
2012	16	15,84%
2013	18	17,82%
2014	40	39,60%
2015	20	19,80%
Total	101	100%

Fuente: Autores del proyecto.

Ilustración 3: Cantidad de encuestados graduados entre el 2011 al 2015



Fuente: Autores del proyecto.

Los resultados de esta encuesta permiten observar que la oferta de los programas de Ingeniería, Arquitecturas, Urbanismo y afines ha aumentado en los últimos años, por lo que ofertar un programa académico referente a este Núcleo Básico del Conocimiento está acorde con la situación del mercado actual.

4.4 OCUPACIÓN ACTUAL

Esta pregunta es una pregunta abierta, por lo tanto, para su análisis se requirió categorizar las respuestas; dicha categorización se hizo mediante la Clasificación Nacional de Ocupaciones-C.N.O, ofrecida por el SENA⁵². La clasificación correspondiente y la cantidad de encuestados por cada ocupación se muestran en la Tabla 9

Tabla 9: Cantidad de encuestados por cada Categoría de ocupación

Ocupación Actual	Cantidad	Porcentaje
Contratistas, supervisores de oficios y de operadores de equipo y transporte.	21	11,41%
Desempleado.	22	11,95%
Empleado.	8	4,34%
Estudiante.	9	4,89%
Independiente.	19	10,32%
Ingenieros en construcción y obras civiles.	6	3,26%
Ocupaciones auxiliares en ciencias naturales y aplicadas.	3	1,63%
Ocupaciones de asistencia administrativa y financiera.	1	0,54%
Ocupaciones de dirección y gerencia.	17	9,23%
Ocupaciones profesionales en ciencias naturales y aplicadas.	32	17,39%
Ocupaciones profesionales en ciencias sociales, educación, servicios gobierno y religión.	24	13,04%

52

SENA. (2014). *Observatorio Laboral y Ocupacional*. Obtenido de Clasificación Nacional de Ocupaciones: <http://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/cno2014.pdf>

Ocupaciones profesionales finanzas y administración.	8	4,34%
Ocupaciones técnicas en ventas y servicios.	4	2,17%
Oficinistas y auxiliares.	2	1,08%
Oficios y ocupaciones transporte, operación equipo, instalación y mantenimiento.	2	1,08%
Otro.	6	3,26%
Total	184	100%

Fuente: Autores del proyecto.

Estas cifras permiten observar que la mayoría de la población en estudio está laborando en áreas aplicadas de su programa académico, lo que hace que sus respuestas sean de gran importancia para la creación de nuevos programas académicos, ya que se encuentran actualizados sobre el entorno y las tendencias en el Núcleo Básico de Conocimiento.

Una cifra preocupante es la del desempleo, pues el 12% de la muestra está desempleado, lo que nos da una pauta para sugerir la oferta de programas que estén acorde con la demanda del mercado y no solo con la oferta.

En la siguiente tabla se muestra la clasificación de los empleos según la C.N.O, ofrecida por el SENA, en donde se clasificó la ocupación de los egresados para facilitar la interpretación de las respuestas a la segunda pregunta del instrumento, cabe resaltar que en el análisis y clasificación de los datos, no se modificaron las respuestas para no sesgar la información de los encuestados.

Tabla 10: Clasificación de ocupaciones de los egresados.

Clasificación Nacional de Ocupaciones	Ocupación de Encuestados
Contratistas, Supervisores de oficios y operadores de equipo y transporte.	Coordinador de calidad, supervisor HSE, supervisor de producción y logística, Coordinadora HSEQ para Latinoamérica Dresser-Rand, coordinadora de calidad en la operadora de transporte masivo movilizamos S.A., coordinador de mantenimiento, control de calidad, inspector de calidad, inspector de seguridad, supervisor de gestión ambiental, líder de sistema integrado de

	gestión, coordinadora ambiental, coordinador de tecnología e infraestructura, supervisor regional.
Desempleado	Desempleado
Empleado	Empleado
Estudiante	Estudiante de especialización en salud ocupacional, estudiante de gerencia e interventoría de obra, estudiante de especialización, estudiante de maestría.
Independiente	Independiente, comerciante en empresa propia de telecomunicaciones, independiente en construcción, arquitecto independiente.
Ingenieros en Construcción y Obras Civiles	Diseñador y residente de obra, control de calidad en construcción, residente de obra, construcción de hospital, ingeniero residente.
Ocupaciones Auxiliares en Ciencias Naturales y Aplicadas	Auxiliar de ingeniería, arquitecto auxiliar.
Ocupaciones de Asistencia Administrativa y financiera	Cajera Davivienda.
Ocupaciones de Dirección y Gerencia	Gestor de arquitectura, director de obra en construcción de viviendas, gerente empresa de diseño y construcción, director del MTTO, gerente comercial, directora HSEQ, director de proyectos, gerente de la empresa Bidagrosas, director de obra, jefe de compañía, director de tecnología, gerente postventa, gerente de cinema, ejecutivo de cuentas Master, directora comercial de empresa de telecomunicaciones, directora comercial.
Ocupaciones Profesionales en Ciencias Naturales y Aplicadas	arquitecto interventor de urbanismo, arquitecto consultor, arquitecto programas de mejoramiento de

	vivienda, Especialista en salud ocupacional, docente planeación empresarial, ingeniero ambiental ESSA, ingeniero certificador, ingeniero de planta, ingeniero de proyectos, ingeniería de soporte y trabajo, ingeniero gestión de red, bacterióloga, ingeniero ambiental en campo, ingeniero comercial, ingeniero de producción, manager de automatización.
Ocupaciones profesionales en ciencias sociales, educación, servicios gobierno y religión.	Docente universitaria, investigador programa de procesamiento, asesor tributario, investigadora Colciencias, Consultora, asesor profesional de seguridad industrial.
Ocupaciones profesionales finanzas y administración	Administrador, analista de seguridad y salud en el trabajo, análisis de itinerarios.
Ocupaciones técnicas en ventas y servicios.	Asesora comercial en constructores Alfagres, técnico en operaciones, representante legal.
Oficinistas y auxiliares.	Digitadora, auxiliar de interventoría.
Oficios y ocupaciones transporte, operación equipo, instalación y mantenimiento.	Soporte técnico.
Otro	Líder de formación, profesional de monitoreo, ingeniera de punto.

Fuente: Autores del proyecto.

Según el análisis de la ocupación de los egresados encuestados, se puede interpretar y deducir que el área con mayor participación para los egresados del núcleo básico de Ingeniería, Arquitectura Urbanismo y afines tiene mayor campo de desempeño en "Ocupaciones profesionales en ciencias naturales y aplicadas" en esta clasificación se encuentran: Arquitecto, consultor, ingeniero certificador, ingeniero de planta, ingeniero de proyectos, ingeniería de soporte y trabajo, ingeniero gestión de red, bacterióloga, ingeniero de producción, manager de

automatización, entre otras, los cuales se encuentran laborando en Bucaramanga y representan el 17,39% de la población.

Sin sesgar la información recopilada, se identificó un porcentaje correspondiente al 4,32% el cual califica su ocupación como estudiante, debido a que se encuentran realizando programas de postgrados en áreas de interés propio.

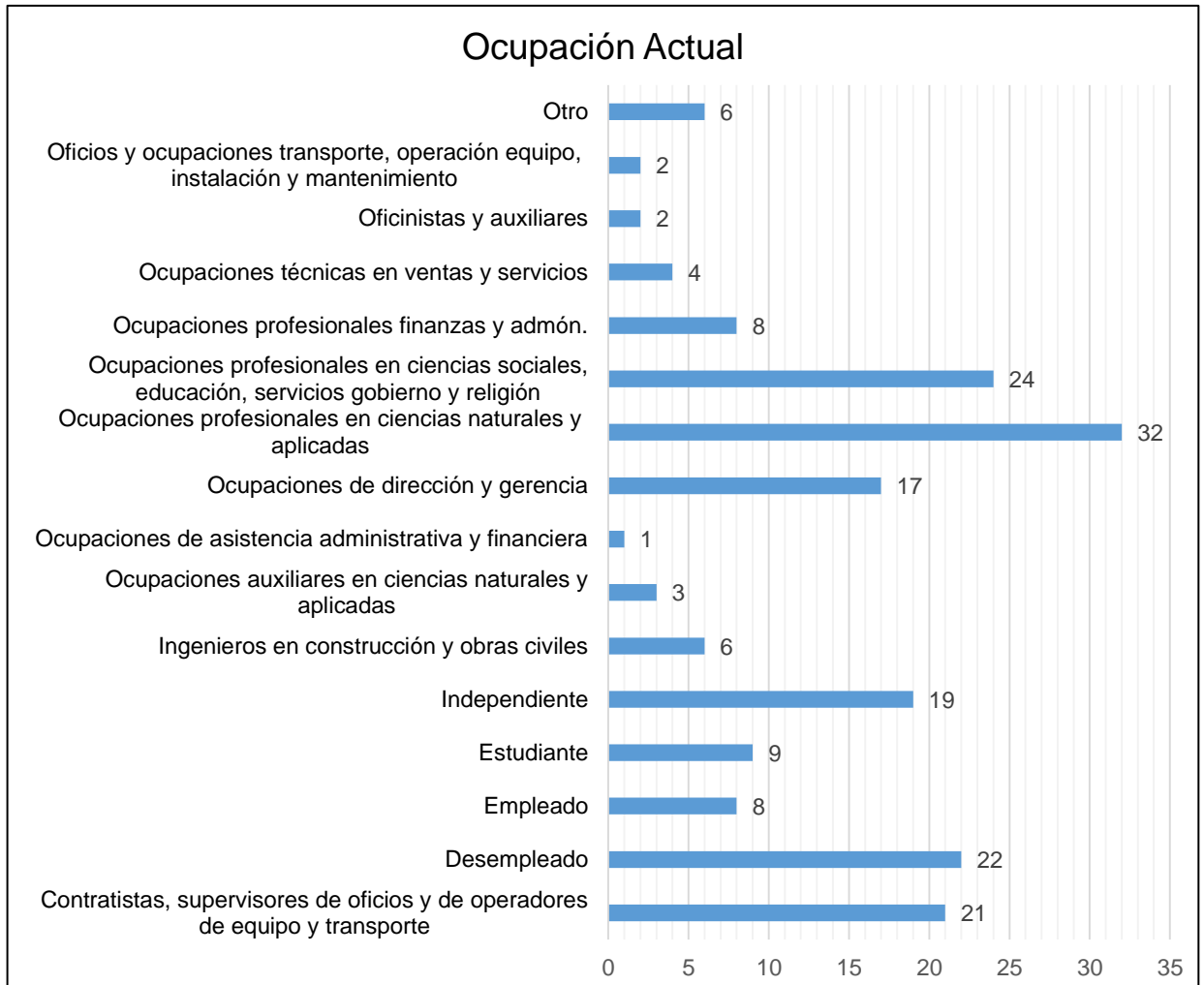
Para continuar con el análisis se debe tener en cuenta los profesionales que se desempeñan en el área de “Ocupaciones profesionales en ciencias sociales, educación, servicios gobierno y religión”, de los cuales se encuentran profesionales que se desempeñan como: Docente universitario, investigadores de Colciencias, asesores y consultores que trabajan para el gobierno. Según la encuesta los profesionales correspondientes al núcleo básico de conocimiento que se desempeñan en esta área corresponden al 13,04%.

Los profesionales que se clasifican en “Contratistas, supervisores de oficios y de operadores de equipo y transportes” tienen una participación al 11,41%, en esta clasificación se encuentran coordinadores, supervisores y líderes en: Calidad, transportes, gestión ambiental, mantenimiento, seguridad industrial.

Adicional existe un porcentaje del 10,32% de la muestra que corresponde a personas independientes, en los cuales se nombran a los profesionales emprendedores que forman su empresa o laboran como comerciantes o dueños de pequeñas empresas que han formado dándole enfoque en el núcleo básico de conocimiento, un ejemplo de ello son empresas de telecomunicaciones, arquitectura y construcción, las cuales se crearon y son fundadas por egresados que pertenecen a la muestra encuestada.

En otra clasificación se encuentra “Ocupaciones de dirección y gerencia” a la cual pertenecen el 9,23% de la muestra y hacen parte profesionales que se desempeñan como: Gestor de arquitectura, gerente empresa de diseño y construcción, gerente comercial, directora HSEQ, director de proyectos, gerente de la empresa Bidagrosas, jefe de compañía, director de tecnología, gerente postventa, gerente de cinema, ejecutivo de cuentas Master, directora comercial de empresa de telecomunicaciones. Existen clasificaciones las cuales pertenecen a cargos como: Auxiliares, personal encargado de mantenimiento y soporte, los cuales se pueden apreciar detalladamente en la tabla 9 y 10. En la ilustración 3, se observa en la cantidad correspondiente a cada porcentaje, el número de egresados que se encuentra en cada ocupación respectiva.

Ilustración 4: Cantidad de encuestados por cada Categoría de Ocupación



Fuente: Autores del proyecto.

4.5 INTENCIÓN DE CONTINUAR LOS ESTUDIOS DE POSGRADO

Esta es de las preguntas más importantes de la encuesta, pues permite identificar el interés en los egresados de continuar sus estudios mediante un programa de posgrado.

Tabla 11: Intención de continuar los estudios de posgrado

Intención de continuar los estudios de posgrado	Cantidad de encuestados	Porcentaje
SI	171	92.93%
NO	13	7.06%
TOTAL	184	100%

Fuente: Autores del proyecto.

Ilustración 5: Tabulación de la Pregunta 3



Fuente: Autores del proyecto

El deseo por realizar algún estudio de posgrado es evidente, pues el 93% de los encuestados están interesados en continuar sus estudios ya sea mediante programas de especialización, diplomado, doctorado, maestría o seminarios.

En las encuestas realizadas mediante llamadas telefónicas, el 7% de la encuesta manifestó que no deseaban realizar un estudio de posgrado porque lo consideraban innecesario para ser competitivos laboralmente o porque ya habían estudiado lo suficiente. Teniendo en cuenta la cantidad de la muestra que está de acuerdo con continuar su proceso formativo mediante la realización de un programa de postgrado, se puede soportar mediante esta cifra que existe un mercado en el cual la universidad Santo Tomas de Aquino de Bucaramanga

puede ofertar un programa que satisfaga las necesidades de los profesionales de la ciudad.

4.6 NIVEL DE ESTUDIO QUE QUIERE REALIZAR:

En la pregunta número 4, se dieron las siguientes opciones: Cursos de Actualización, Seminarios, Especialización, Maestría, Doctorado y otros. No hubo ninguna cantidad de egresados que prefiriera las dos primeras categorías. Los resultados obtenidos en esta pregunta se pueden observar en la Tabla 12.

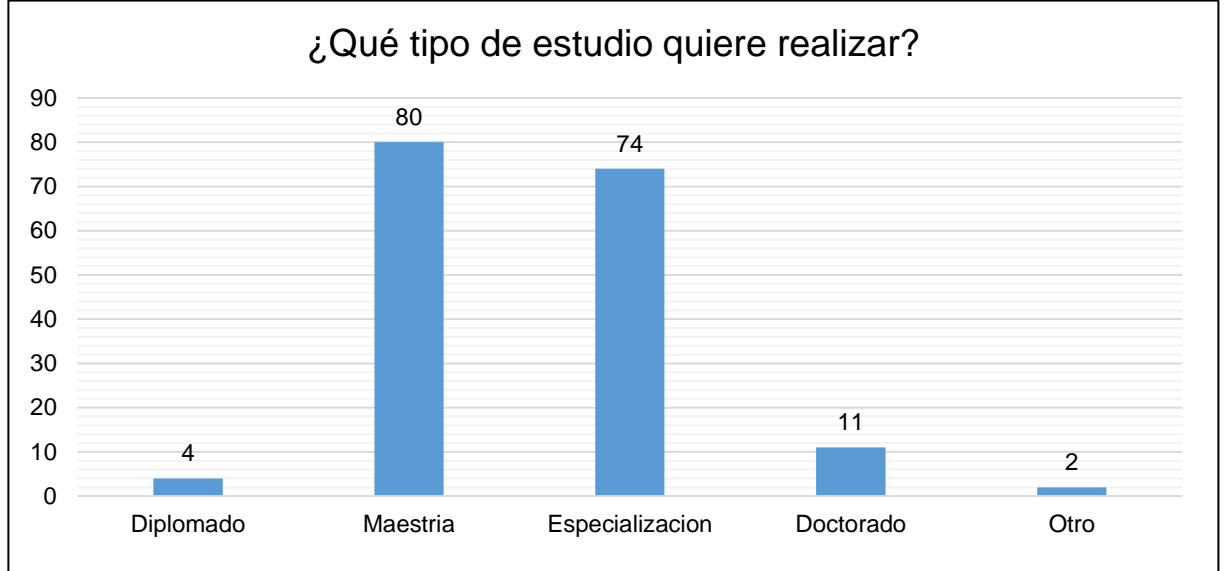
Tabla 12: Preferencias de los egresados en cada uno de los tipos de estudio

Tipo de Estudio	Cantidad de egresados	Porcentaje
Diplomado	4	2.33%
Especialización	74	43.27%
Maestría	80	46.78%
Doctorado	11	6.43%
Otro	2	1.16%
Total	171	100%

Fuente: Autores del proyecto.

Para apreciar los resultados desde otra perspectiva se puede analizar la Ilustración 6: Preferencias de los egresados en cada uno de los estudios, en donde mediante un gráfico de barras se representa la cantidad de encuestados que eligen la opción que es de su preferencia con respecto al tipo de estudio que desearían realizar.

Ilustración 6: Preferencias de los egresados en cada uno de los estudios



Fuente: Autores del proyecto.

Del 93% de la muestra total que tiene la intención de continuar sus estudios de posgrado, el 47% manifestó querer continuarlos mediante una maestría, el 43% mediante una especialización, y solo el 6% desea realizar un doctorado. Las otras opciones propuestas no tuvieron o tuvieron muy poco interés entre los egresados encuestados. Teniendo en cuenta los datos graficados, las preferencias de los profesionales se encuentran principalmente en el desarrollo de programas de especialización y maestría, es un dato estadístico que se debe resaltar para el estudio de factibilidad y la posible implementación del programa de postgrado.

4.7 TIEMPO EN EL QUE PLANEA REALIZAR SUS ESTUDIOS DE POSGRADO:

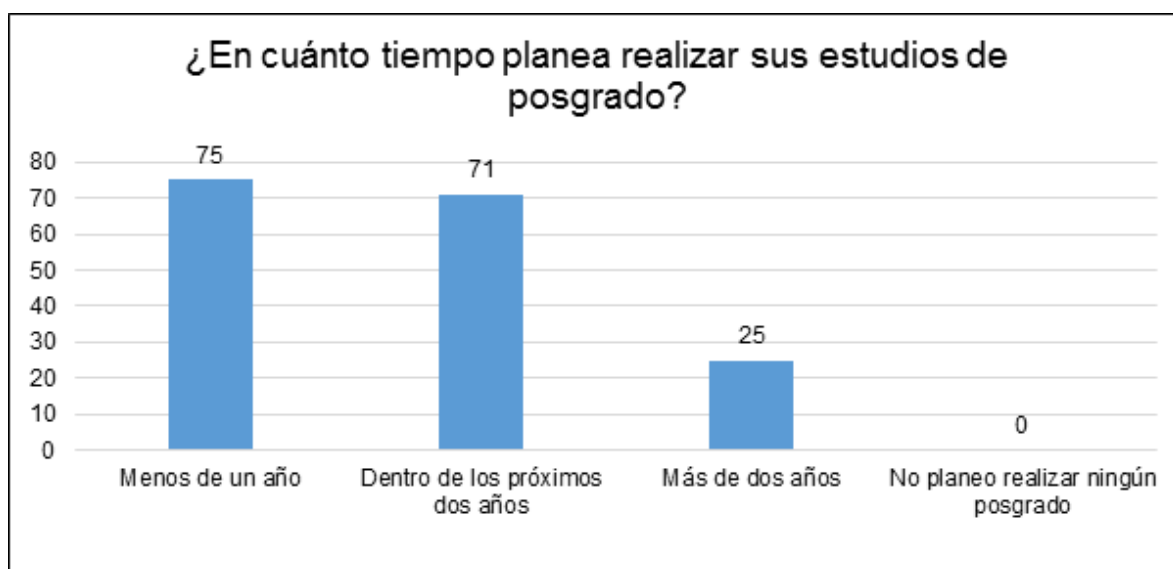
De acuerdo con los resultados que arroja la encuesta practicada, se puede evidenciar que los profesionales desean continuar el proceso de formación, en la pregunta 7 se puede realizar un análisis y deducir las razones por las cuales los profesionales desean continuar el proceso formativo en programas de postgrado.

Tabla 13: Tiempo en el que planea realizar sus estudios de posgrado

Variable	Cantidad de encuestados	Porcentaje
Menos de un año	75	43.85%
Dentro de los próximos dos años	71	41.52%
Más de dos años	25	14.61%
No planeo realizar ningún posgrado	0	0%
TOTAL	171	100%

Fuente: Autores del proyecto.

Ilustración 7: Tiempo en el que planea realizar sus estudios



Fuente: Autores del proyecto.

De los egresados encuestados que manifestaron tener interés en continuar con sus estudios de posgrado, el 43,8% planea realizar dichos estudios en menos de un año, el 41.52% desea realizarlos dentro de los próximos dos años y el 14.61% dentro de más de dos años.

La opción de “No planeo realizar ningún posgrado” no fue elegida entre los que deseaban continuar sus estudios. Sin embargo, dentro de los encuestados que no tienen intención de continuar con los estudios de posgrado, 9 eligieron esta

opción, y los 4 restantes, para el total de 13 personas que no desean continuar los estudios, eligieron una de las primeras tres opciones.

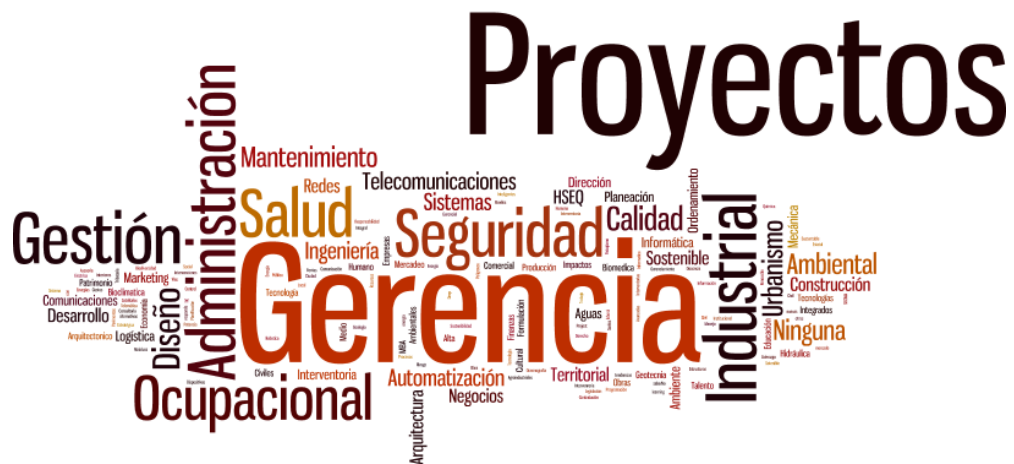
4.8 ÁREAS DE INTERÉS PARA REALIZAR ESTUDIOS DE POSGRADO.

Esta es una pregunta abierta, por lo que los encuestados tuvieron la libertad de elegir cualquier área de su gusto, inclusive si no es dentro del campo de su título de pregrado.

Para el análisis de preguntas de este tipo, se siguieron tres pasos; el primero de ellos es la realización de la nube de palabras, donde la palabra que más se repite dentro de las respuestas es la de mayor tamaño, en el segundo paso es la creación de las categorías, para crear los códigos mediante el Software Atlas.Ti y así poder analizar las preguntas de manera cuantitativa, y el último paso, es la tabulación de los resultados.

En la creación de la Nube de palabras, la palabra que más se repiten en orden ascendente son: Gerencia, Proyectos, Gestión, Seguridad, Industrial y Salud.

Ilustración 7: Nube de palabras sobre las Áreas de interés para realizar estudios de posgrado



Fuente: Autores del proyecto.

A continuación se explican los códigos creados para la tabulación mediante el software Atlas. Ti:

- Tecnología en la construcción: Incluye las áreas de arquitectura, bioclimática, tecnologías avanzadas, geotecnia y geología.
- Administración: Incluye áreas de administración gerencial, MBA, administración de negocios, administración de empresas y negocios.
- Calidad: Incluye las áreas de Sistemas de gestión de la calidad y HSEQ.

- Seguridad Industrial: Las áreas de salud ocupacional y seguridad industrial se crearon en categorías independientes y separadas del código “Calidad” por su gran preferencia en la encuesta, por lo que se hacía necesario ser más específicos en estas áreas.
- Diseño: Incluye áreas de diseño institucional, diseño arquitectónico, diseño de interiores, arquitectura y construcción en tierras.
- Eléctrica: Incluye el área de Ingeniería Eléctrica en potencia.
- Finanzas: Incluye áreas de finanzas, costos, economía y tributaria.
- Gestión Ambiental: Incluye las áreas de planeación de la gestión ambiental y gestión de riesgos.
- Interventoría de la construcción.
- Transporte y vías: incluye las áreas propias de la Ingeniería Civil para la creación de vías.
- Desarrollo Sostenible: Incluye las áreas de desarrollo sostenible y responsabilidad social.
- Logística.
- Manejo de recursos naturales y energías renovables: Incluye intereses en energías alternativas, manejo de recursos naturales, hidráulica, aguas, gestión de suelos, residuos peligrosos, energía renovable e impactos ambientales.
- Mecánica: Incluye las áreas de mecánica, robótica, automatización y mantenimiento industrial.
- Mercadeo y ventas: incluye los intereses en mercadeo, marketing, gerencia comercial y ventas.
- Producción.
- Alta gerencia.
- Recursos Humanos.
- Telecomunicaciones: incluye las áreas de telecomunicaciones, telemática, dispositivos inteligentes y sistemas de comunicaciones.
- Urbanismo: incluye los intereses en desarrollo local, urbanismo, contratación estatal o pública, POT y construcción.
- Patrimonio cultural: Incluye las áreas de la arquitectura encargadas del mantenimiento de patrimonios culturales y el paisajismo.
- Redes: Incluye las áreas de redes, comunicaciones y móviles satelitales.
- Tecnologías de la información: Incluye la seguridad informática, la informática industrial y la gerencia en Tics.
- Otros: son aquellas áreas que se salen del campo de acción propio del NBC como: oceanografía, biodiversidad, derecho laboral, docencia, biomédica, etc.
- NS/NR: Expresiones como no o indiferente

En la Tabla 14 se muestra la cantidad de veces que se repite cada código dentro del grupo de respuestas y su respectiva tabulación en la Ilustración 8

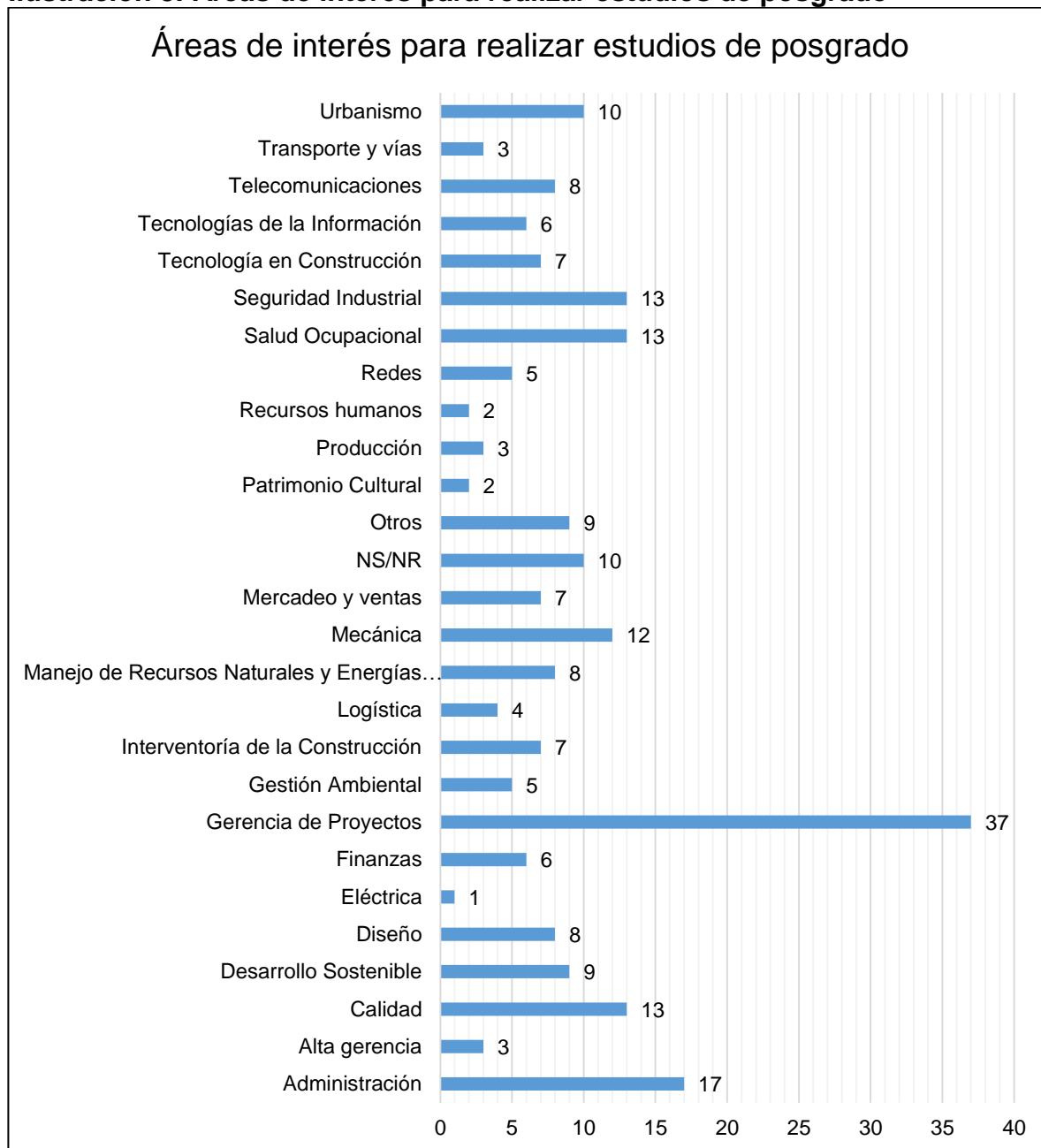
Tabla 14: Áreas de interés para realizar estudios de posgrado

Área de interés	Cantidad de casos	Porcentaje
Administración	17	7,46%
Alta gerencia	3	1,32%
Calidad	13	5,70%
Desarrollo Sostenible	9	3,95%
Diseño	8	3,51%
Eléctrica	1	0,44%
Finanzas	6	2,63%
Gerencia de Proyectos	37	16,23%
Gestión Ambiental	5	2,19%
Interventoría de la Construcción	7	3,07%
Logística	4	1,75%
Manejo de Recursos Naturales y Energías Renovables	8	3,51%
Mecánica	12	5,26%
Mercadeo y ventas	7	3,07%
NS/NR	10	4,39%
Otros	9	3,95%
Patrimonio Cultural	2	0,88%
Producción	3	1,32%
Recursos humanos	2	0,88%
Redes	5	2,19%
Salud Ocupacional	13	5,70%

Seguridad Industrial	13	5,70%
Tecnología en Construcción	7	3,07%
Tecnologías de la Información	6	2,63%
Telecomunicaciones	8	3,51%
Transporte y vías	3	1,32%
Urbanismo	10	4,39%
TOTALES:	228	100%

Fuente: Autores del proyecto.

Ilustración 8: Áreas de interés para realizar estudios de posgrado



Fuente: Autores del proyecto.

El 16,32% de los encuestados tiene interés en realizar un estudio de posgrado en el área de gerencia de proyectos, el 7,46% desea realizar un estudio en áreas de administración, el 5,70% está interesado en realizar estudio de seguridad industrial, el mismo porcentaje que manifiesta interés en el área de salud ocupacional y en el área de calidad.

El 5,26% de la muestra está interesado en áreas de mecánica, es decir, en áreas de robótica, automatización y mantenimiento industrial, el 4,39% de la muestra está interesado en realizar estudios de posgrado en áreas relacionadas con urbanismo, es decir, en áreas de desarrollo local, contratación pública o estatal, urbanismo o construcción, otro 4,39% de la muestra aún no tiene claro en qué área desea continuar sus estudios, el 3,95% de los graduados encuestados está interesado en el área de Desarrollo sostenible, que incluye el tema de responsabilidad social, y otro 3,95% tiene interés en áreas por fuera del campo de acción del Núcleo Básico del Conocimiento de Ingenierías, Arquitectura, Urbanismo y afines.

El área de menor interés es la de Ingeniería eléctrica en Potencia pues solo tuvo una participación del 0,44%, la de Patrimonio cultural y Recursos Humanos con 0,88% cada una.

Teniendo en cuenta la agrupación de las áreas de interés por códigos y el porcentaje correspondiente a cada una de las áreas de interés, la opción con mayor participación corresponde a gerencia de proyectos, esto se debe tener en cuenta para el estudio de factibilidad, debido a que es la preferencia con la que se trabajara el proyecto. Además se debe tener en cuenta que el análisis se realizó con cifras estadísticas y el método de nube de palabras, los cuales arrojan el mismo resultado, donde la preferencia de los profesionales de Santander se encuentra en un estudio de postgrado en el área de “Gerencia de Proyectos”

4.9 RAZONES POR LAS CUÁLES QUIERE HACER UN ESTUDIO DE POSGRADO:

Esta pregunta es de tipo abierta con el fin de entender el motivo por el cual los profesionales encuestados desean realizar un estudio de postgrado. El análisis de las respuestas se realizó de igual manera que la pregunta anterior, ya que es de tipo abierta y muy subjetiva, se utiliza el software ATLAS.TI para tener en cuenta todas las palabras que utilizaron los encuestados y de esta manera detectar cuáles son las palabras más repetidas. Al igual que en la pregunta anterior las palabras con mayor número de repetición tienen mayor tamaño de letra y se organizan de forma descendiente teniendo en cuenta el número de veces que se repite.

Utilizando el software “Wordle” se realizó la Ilustración 9: Razones por las cuales quiere hacer un estudio de posgrado en la cual se representa gráficamente el análisis de los datos, de los cuales se descartaron los conectores de las frases para que estos no interfirieran en el análisis de las palabras claves que responden a la pregunta. Después de ingresar las palabras al software “Wordle” se realizan ajustes de presentación para escoger el tipo de letra, color, forma de la imagen y otros aspectos que permiten modificar la ilustración de acuerdo al gusto de los que realizan el análisis.

Ilustración 9: Razones por las cuales quiere hacer un estudio de posgrado



Fuente: Autores del proyecto.

En la nube de palabras se puede observar claramente que la palabra que más repite entre las respuestas de los encuestados es “conocimiento” y “laboral”, también existen palabras como profesional, laborales, mayor, oportunidades, personal y mejorar con una menor cantidad de repetición que conocimiento y laboral. Lo siguiente que se debe hacer es crear códigos mediante el Software Atlas.ti que permita la categorización de las palabras para poder analizar cuantitativamente la pregunta.

A continuación se mencionan y explican cada uno de los códigos creados, su tabulación se encuentra en la Tabla 15.

- Actualización: Reúne los intereses en mantenerse actualizado en los temas propios del campo de acción de su núcleo de conocimiento.
- Aporte al medio: En esta categoría se reúnen las respuestas que manifestaron interés en aportar algo de investigación o nuevos desarrollos tecnológicos para la evolución de la industria a la que pertenece.
- Ascenso: Personas que manifestaron querer hacer un estudio de posgrado para poder ascender en su empleo.
- Competitividad: Personas que manifestaron querer hacer un estudio de posgrado para ser más competitivos.
- Cualificación: Es el interés en querer realizar más estudios de posgrado para estar mejor preparados cada día y para aprender cosas nuevas.
- Experiencia: Se reúnen las respuestas que manifestar querer hacer un estudio de posgrado para poder tener más conocimiento sobre un tema en específico en el que ya han estado trabajando y para tener nuevas experiencias.

- Ingresos: Personas que manifestaron querer hacer un estudio de posgrado para aumentar su sueldo o ingresos por el hecho de tener un mayor nivel de estudio.
- Interés personal: En esta categoría se reúnen las respuestas que manifestaron querer hacer un estudio propio por gustos personales, por pasión por lo que hacen o por superación personal.
- NS/NR: Es la categoría que reúne las respuestas como: “aún no sé qué estudiar”, “no quiero estudiar ningún posgrado” o “indiferente ante la situación”
- Obligatorio: Son las personas que estudian un posgrado porque lo consideran obligatorio para ser buenos profesionales, o porque “hoy en día nadie se puede quedar solo con un pregrado”
- Oportunidades laborales: Es la categoría donde se manifiesta el interés por estudiar un posgrado porque lo consideran necesario para conseguir un buen empleo, donde se valore el conocimiento y el nivel académico que se tiene.

Tabla 15: Razones por las cuales quiere hacer un estudio de posgrado

Razones	Cantidad de casos	Porcentaje
Actualización	15	5.95%
Aporte al medio	6	2.38%
Ascenso	9	3.57%
Competitividad	17	6.74%
Cualificación	77	30.55%
Experiencia	12	4.76%
Ingresos	22	8.73%
Interés Personal	36	14.28%
NS/NR	7	2.77%
Obligatorio	13	5.15%
Oportunidades Laborales	38	15.07%
Total	252	100%

Fuente: Autores del proyecto

Ilustración 10: Razones por las que quiere hacer un estudio de posgrado



Fuente: Autores del proyecto.

El 30,55% de los egresados encuestados desean estudiar para tener una mejor cualificación, el 15,07% desea realizar un estudio para tener mayores oportunidades laborales y el 14,28% por interés personal y gusto propio y el 8,73% para aumentar sus ingresos. Estas son las cuatro razones que predominan en las respuestas de los encuestados.

4.10 MODALIDAD DE ESTUDIO PREFERIDA.

Esta es una pregunta cerrada, con cuatro opciones de respuesta de las cuales la opción más preferida es “Presencial”, la siguiente opción es mixta, la cual se propuso que es de modalidad virtual y presencial. Para el análisis de esta pregunta se realizó la interpretación en tablas de las cuales se obtuvo un diagrama de barras en el cual se graficó los resultados obtenidos, esto se puede apreciar a continuación.

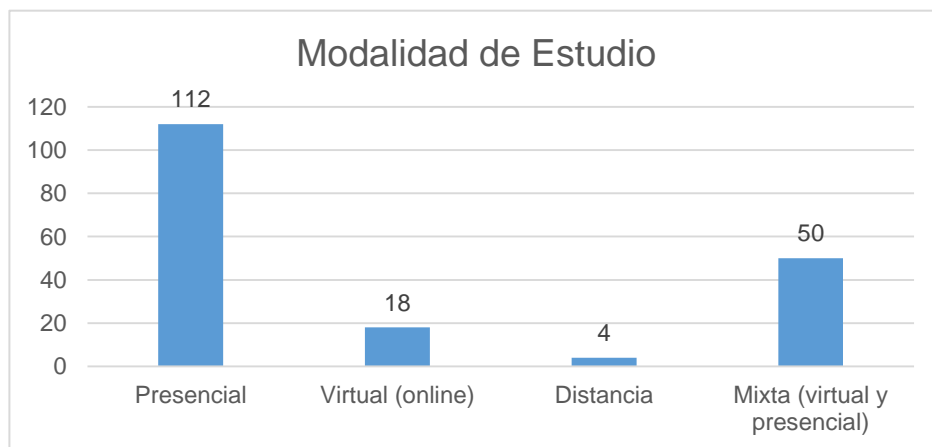
Tabla 16: Modalidad de estudio para hacer los postgrados

Presencial	112
Virtual (online)	18
Distancia	4
Mixta (virtual y presencial)	50

Fuente: Autores del proyecto.

El porcentaje más bajo de las respuestas corresponde a la opción “Distancia” con el 2.17% de la muestra, para lo cual se deduce que se descarta esta opción en el caso de la implementación del programa de postgrado. En la opción “Virtual” es poco considerada por los encuestados, hay que resaltar la preferencia de los encuestados en realizar un programa presencial

Ilustración 11: Modalidad de estudios de postgrados



Fuente: Autores del proyecto.

Aquino (USTA), con estos datos existe evidencia de la aceptación de los profesionales de Santander por el reconocimiento de la Universidad Santo Tomas.

Tabla 17: Universidad en la que le gustaría realizar el estudio de posgrado

Disponibilidad	2	0.84 %
Extranjera	23	9.7 %
Los Andes	14	5.9%
Nacional	9	3.7 %
NS/NR	50	21.1%
Otros	23	9.7%
U. de la Sabana	3	1.26%
U. Manuela Beltrán	5	2.1%
UDES	2	0.84%
UIS	55	23.2%
UNAB	5	2.1%
UPB	16	6.2%
USTA	30	12.6%
Total	237	100%

Fuente: Autores del proyecto.

Para el análisis se debe tener en cuenta que esta pregunta es abierta, por ello muchos encuestados podían responder más de una opción, para lo cual es necesario realizar un porcentaje de acuerdo al número total de respuesta, para este caso 237. Además se debe resaltar que se codificaron algunas respuestas, cambiando frases como: “aun no tengo preferencia por alguna universidad” por NS/NR, para estos casos se clasifico en la opción “No sabe, No responde”. Teniendo en cuenta los porcentajes anteriores se puede concluir que la Universidad Santo Tomas debe proponer estrategias para atraer los profesionales interesados en realizar sus estudios de posgrado, principalmente desarrollar propuestas que atraigan a los estudiantes que están interesados en seguir su preparación académica en la Universidad Industrial de Santander (UIS).

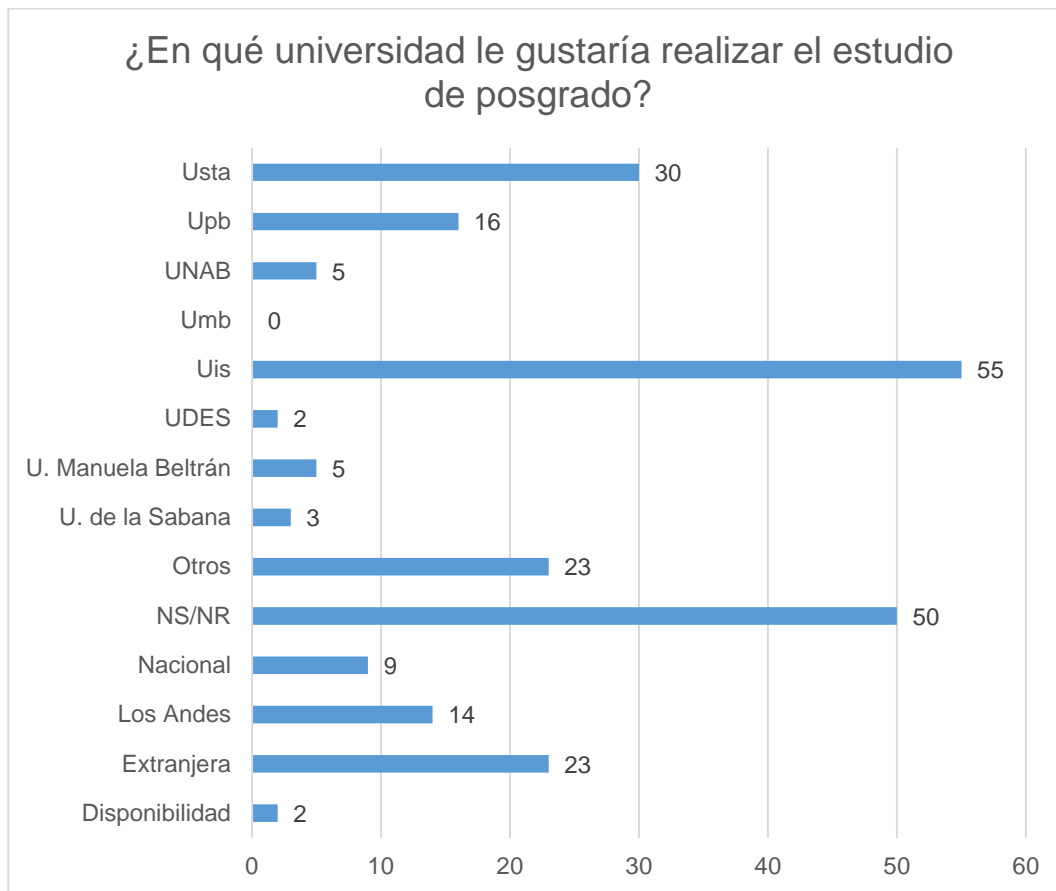
También existe un porcentaje al 21.1% el cual le es indiferente o aún no ha definido la entidad académica para realizar su programa de posgrado, es por ello que este estudio brindará la posibilidad de analizar algunos factores que son importantes para una parte de la población profesional de Santander, y con ello se pueden satisfacer las necesidades de esta población, aprovechando las necesidades actuales con lo relacionado a los programas de posgrado.

También existe un 9.7% que está interesado en realizar sus estudios en el exterior, se debe tener en cuenta este dato, para proponer ideas a la Universidad Santo Tomas, con el fin de desarrollar estrategias que estén al alcance del ente educativo para atrapar este segmento del mercado.

El análisis se realizó mediante: Nube de palabras, Tabla y grafico de barras, en donde se representaron los datos obtenidos. De la información de la tabla y el grafico de barra existe un porcentaje correspondiente al interés en estudiar un programa de posgrado en la Universidad Nacional.

De acuerdo a lo anterior existe una parte de la población en el que se deben desarrollar ideas que sean atractivas para esta población. En la clasificación realizada por los autores del proyecto, existe una categoría llamada "Otros", esta hace referencia a las personas que responden que están interesados en realizar estudios de posgrado en una universidad en particular a nivel nacional diferente a las que aparecen en la tabla y la imagen.

Ilustración 13: Preferencia universitaria para realizar un posgrado

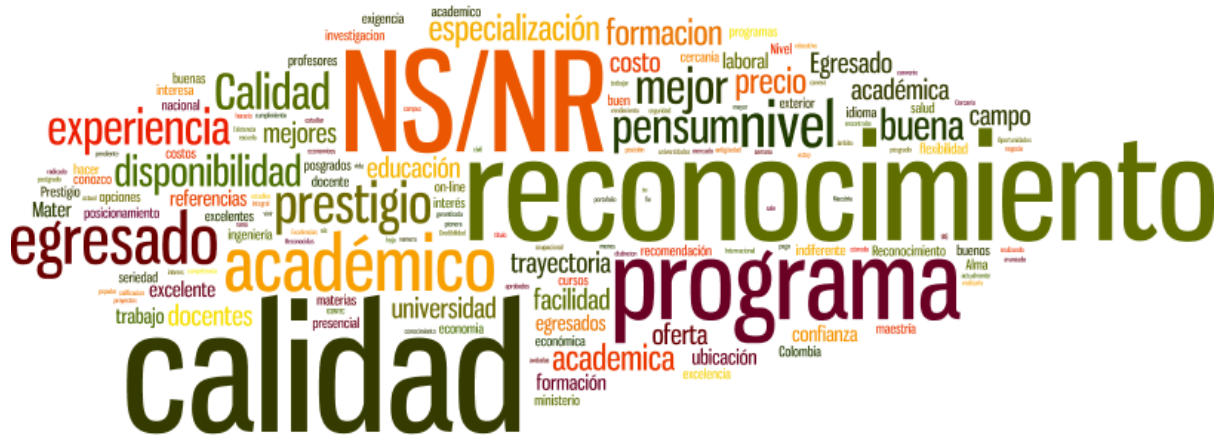


Fuente: Autores del proyecto.

4.12 ¿POR QUÉ ELIGE ESA UNIVERSIDAD PARA HACER SUS ESTUDIOS?

En el instrumento aplicado a la muestra de la población de profesionales de Santander, la última pregunta que se formuló de tipo abierto fue ¿Por qué elige esa universidad para hacer sus estudios? Al igual que en la pregunta anterior se realizó un análisis mediante nube de palabras, tabla de datos y gráfico de barras. Para analizar esta pregunta se procedió a eliminar los conectores de las oraciones que explicaban las razones por lo cual los profesionales escogían la universidad preferida para realizar los estudios de posgrado. La mayoría de los encuestados coinciden en escoger la universidad de su preferencia principalmente por: Calidad, reconocimiento, nivel académico y otro porcentaje que se ubica en la opción no sabe-no responde.

Ilustración 14: Nube de palabras, “Razones para elegir universidad preferida por los profesionales”



Fuente: Autores del proyecto.

Realizando un análisis estadístico, utilizando el porcentaje que corresponde a cada una de las palabras, se evidencia que la opción NS/NR (no sabe, no responde) corresponde al 8.55%; de esta cifra se puede concluir que al igual que en la muestra del estudio, en el departamento de Santander existe un número de profesionales que no tienen claro en donde desean realizar un estudio de posgrado, de esta manera se deben plantear estrategias de mercadeo enfocadas en: Calidad, reconocimiento y nivel académico.

Realizando un plan de mercadeo enfocado en las tres opciones propuestas por los encuestados, se atacará el mercado que existe de profesionales que tiene una razón por cual elegir una universidad y el porcentaje correspondiente a los que se encuentran en la respuesta: “No sabe, no responde”.

Algunas de las razones por las que los profesionales elegirán una universidad para realizar un estudio de posgrado se encuentran ilustradas en la tabla 18. Se puede observar que el precio no es una de las razones más fuertes.

Tabla 18: Razones para elegir universidad preferida por los profesionales

Razones	Cantidad	Porcentaje
Calidad	38	14.12%

Cercanía	9	3.34%
Confianza	13	4.83%
Disponibilidad	20	7.43%
Egresado	20	7.43%
Experiencia	16	5.94%
Flexibilidad de Horario	10	3.71%
Infraestructura	4	1.48%
Nivel Académico	33	12.26%
NS/NR	23	8.55%
Otro	14	5.21%
Precio	18	6.69%
Recomendación	9	3.34%
Reconocimiento	42	15.61%
Total	269	

Fuente: Autores del proyecto.

Las razones que se encontraron en la recolección de datos, son datos especiales que se tendrán en cuenta en la formulación de las estrategias de penetración de mercados, se debe aclarar que existen razones que son subjetivas, esta aclaración se realiza debido a que el reconocimiento es una cualidad que cada persona lo ve desde diferentes puntos, como lo son: Antigüedad, desempeño de los profesionales en el medio laboral, nivel de exigencia de los claustros universitarios y el tipo de universidad.

En la imagen 16, se observa un diagrama de barras, en donde se puede observar de manera gráfica las respuestas de los profesionales para esta pregunta.

Ilustración 15: “Razones para elegir universidad preferida por los profesionales”



Fuente: Autores del proyecto.

De esta manera se realizó el análisis de la última pregunta de la encuesta. Como soporte del trabajo realizado se adjuntó en los anexos el diseño de la encuesta realizada, en donde se puede encontrar cada una de las opciones a las preguntas cerradas.

4.13 Correlación de variables.

Tabla 19: Correlación de variables

		categoría del año	ocupación	¿Desea hacer un estudio de postgrado?	¿Qué tipo de estudio desea hacer?	¿En cuánto tiempo?	modalidad de estudio
categoría del año	Correlación de Pearson	1	-,067	-,019	-,112	,017	-,003
	Sig. (bilateral)		,365	,799	,132	,822	,968
	N	184	184	184	184	184	184
Ocupación	Correlación de Pearson	-,067	1	-,126	,039	-,122	-,029
	Sig. (bilateral)	,365	,088	,601	,099	,692	,692
	N	184	184	184	184	184	184
¿Desea hacer un estudio de postgrado?	Correlación de Pearson	-,019	-,126	1	,448**	,532**	-,088
	Sig. (bilateral)	,799	,088	,000	,000	,000	,235
	N	184	184	184	184	184	184
¿Qué tipo de estudio desea hacer?	Correlación de Pearson	-,112	,039	,448**	1	,419**	,042
	Sig. (bilateral)	,132	,601	,000	,000	,000	,576
	N	184	184	184	184	184	184
¿En cuánto tiempo?	Correlación de Pearson	,017	-,122	,532**	,419**	1	-,178*
	Sig. (bilateral)	,822	,099	,000	,000	,000	,016
	N	184	184	184	184	184	184
modalidad de estudio	Correlación de Pearson	-,003	-,029	-,088	,042	-,178*	1
	Sig. (bilateral)	,968	,692	,235	,576	,016	
	N	184	184	184	184	184	184

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Autores del proyecto.

La tabla de correlación muestra los coeficientes de relación entre las preguntas realizadas durante el estudio de mercado a través de la encuesta, entre las preguntas de naturaleza cerrada que fueron determinadas. Se encontró para el análisis estadístico que solo se presentó una correlación significativa entre las siguientes preguntas y el resto de combinación se presentó una correlación nula.

H1: (Desea hacer un estudio de postgrado---que tipo de estudio desea hacer): se acepta ya que presento correlación positiva entre estas dos preguntas ($r=0.448$; $p>.01$); esto significa que estas preguntas están directamente relacionadas en un nivel por intervalos de razón.

H2: (Desea hacer un estudio de postgrado---en cuanto tiempo): se acepta ya que presento correlación positiva entre estas dos preguntas ($r=.532$; $p>.01$); esto significa que estas preguntas están directamente relacionadas en un nivel por intervalos de razón.

H3: (modalidad de estudio---en cuanto tiempo): se rechaza ya que presento correlación negativa entre estas dos preguntas ($r= -0.178$; $p<.01$) esto significa que estas preguntas están inversamente relacionadas en un nivel por intervalos de razón.

5. ESTUDIO DE MERCADOS

Teniendo en cuenta que el instrumento de análisis estadístico arrojó como resultado que los egresados y próximos a egresar de la facultad de ingeniería industrial, arquitectura y urbanismo se encuentran interesados en continuar sus estudios a nivel de postgrado en el área de evaluación y gerencia de proyectos, nos disponemos a realizar una caracterización de estos, los cuales conforman el mercado objetivo.

Se plantearán estrategias de penetración de mercado, para ello es necesario realizar un análisis de la oferta y la demanda actual, en este caso se deben utilizar datos reales que permitan plantear propuestas exitosas para tener en cuenta en el momento de implementar el programa de posgrado. Con estas acciones se busca alcanzar el segundo objetivo específico.

5.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO

Para el desarrollo estratégico de un plan de mercadeo se comenzara por realizar un análisis del sector, con el fin de identificar como se encuentran posesionadas las universidades del área metropolitana y algunas universidades de los departamentos cercanos que ofrezcan programas de posgrados afines en gerencia de proyectos.

5.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Para realizar el análisis de la demanda se tendrá en cuenta la información recopilada a partir del instrumento estadístico, el cual permitirá interpretar las preferencias de los profesionales de Santander, finalmente se realizará un análisis frente a las preferencias, partiendo de los programas de posgrados ofrecidos por las universidades de Bucaramanga y su área metropolitana con el fin de realizar una comparación de acuerdo a las necesidades de los egresados y la oferta de los entes educativos.

De acuerdo con la encuesta aplicada a una población conformada por profesionales del área de: Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería de telecomunicaciones, ingeniería civil, ingeniería ambiental y arquitectura, se observó un interés específico por los profesionales en el programa de posgrado de "Maestría en gerencia de proyectos".

5.3 DEMANDA SIN SEGMENTAR

El total de jóvenes graduados en Colombia entre los años 2001-2013 fue de 2.642.709: “un crecimiento realmente importante si se tiene en cuenta que entre los años 1960 y 2000 se entregaron 1.559.065 títulos”⁵³ de estos Santander ocupa la cifra de 151.265, ocupando la tercera posición a nivel nacional.

5.4 DEMANDA SEGMENTADA: REGION/PROGRAMA

Para efectos del proyecto y del correspondiente estudio de mercado es importante desagregar el total de graduados, esto se realizará a través de dos componentes: región (departamento: Santander) y áreas afines (incluye aquellos programas que guardan relación con el programa de postgrado a implementar: gerencia de proyectos.

5.5 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA REAL

El valor de N encontrado para el cálculo de la cantidad de encuestas directas fue de 184 personas. De las cuales, solamente el 46.78% piensa que el mejor posgrado para realizar es una Maestría, lo cual se puede evidenciar en la tabla 12, en donde este porcentaje corresponde a una cantidad de 80 personas, este es el análisis de la pregunta 4 de la encuesta.

En donde el 16.23% es la opción con mayor preferencia, y es “Gerencia de Proyectos”. El porcentaje corresponde a la cantidad de veces que se repite la palabra en las respuestas de los encuestados, este análisis se hace de manera más detallada en el análisis de resultado de la encuesta.

Para la determinación de la demanda real se debe tener en cuenta el análisis del instrumento aplicado a la muestra de la población de graduados, del cual se pueden deducir factores en los que se interesan los profesionales en la oferta de un programa de posgrado. Teniendo como referencia 184 personas encuestadas y el porcentaje de 46.78% con aceptación en el programa de maestría, se deduce que 87 personas están de acuerdo con este programa.

5.6 DEMANDA A NIVEL DE ESPECIALIZACIÓN

A continuación se ofrece un listado de las universidades que a nivel departamental ofrecen el programa de: Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos, también se describe sus correspondientes perfiles de los egresados. Con ello se

53

busca hacer un análisis comparativo y mostrar cuales son las ventajas que en materia del perfil del egresado tendrían los matriculados en el referido programa en la Universidad Santo Tomas de Bucaramanga.

Para la población santandereana la oferta en educación de programas de posgrados en “Gerencia de Proyectos” es ofrecida por 4 Universidades, las cuales se encuentran ubicadas en el área urbana de Bucaramanga. En la tabla siguiente, se expone la disponibilidad del posgrado con relación a Gerencia de Proyectos, el tipo de posgrado ofertado por la universidad correspondiente, con esta información se realizará un análisis específico de cada universidad para continuar con el análisis de la oferta de los entes que tienen implementado programas en este momento con relación a la gerencia de proyectos. Esta tabla se realiza con el fin de conocer el servicio que ofrece las demás universidades, en este caso se convertirá en la competencia, además permitirá diseñar e implementar un valor agregado al programa para que sea más atractivo para los profesionales de Santander.

Tabla 20: Universidades en el área metropolitana de Bucaramanga

Universidad	Posgrado	Nombre del programa
Universidad Pontificia Bolivariana	NE	NE
UNAB	Maestría	Gestión de proyectos
UDI	Especialización	Gerencia integral proyectos
UDES	NE	NE
UMB	NE	NE
Universidad Francisco Paula Santander	NE	NE
Universidad Nacional abierta y a distancia	Especialización	Gestión de proyectos
Universidad Cooperativa de Colombia	NE	NE
Universidad Antonio Nariño	NE	NE
Universidad Santo Tomas	NE	NE

Universidad Industrial de Santander	Especialización	Evaluación y gerencia de proyectos
Instituto Universitario de la Paz	NE	NE

Fuente: Autores del proyecto

En la actualidad la Universidad Autónoma de Bucaramanga cuenta con el programa de maestría en gestión de proyectos⁵⁴, el programa pertenece a la facultad de ingeniería administrativa y tiene convenio con las universidades EAN de Bogotá y la Université du Québec á Chicoutimi (UQAC). El programa tiene 51 créditos los cuales tienen una duración de 4 semestres.

En la universidad de Investigación y Desarrollo (UDI)⁵⁵, se oferta el programa de especialización en gerencia integral de proyectos, este consta de 35 de créditos y tiene una duración de 2 semestres, para los estudiantes de esta universidad, se les brinda la opción de realizar la especialización para optar al título de profesional. De igual forma en la Universidad Nacional abierta y a distancia⁵⁶ (UNAD) ofrecen la especialización en gestión de proyectos, cuenta con un programa de 25 créditos, la modalidad de la especialización es a distancia (Virtual). También existe un programa de especialización en la Universidad Industrial de Santander⁵⁷ (UIS) en Evaluación y Gerencia de Proyectos, la especialización cuenta con 5 niveles de formación semestrales los cuales tienen 31 créditos cada uno.

Lo anterior son datos generales que se deben tener en cuenta de universidades presentes en el área metropolitana de Bucaramanga en donde existen programas de posgrado relacionados con “Gerencia de Proyectos” que para el desarrollo del proyecto es la opción preferida por los profesionales que laboran en Bucaramanga.

Teniendo en cuenta el análisis de las encuestas realizadas, se puede observar que el 55% de encuestados que desean realizar un estudio de posgrado se graduaron de pregrado entre el 2011 y 2015, para lo cual se deduce que existe un aumento del interés de los egresados en realizar un programa de posgrado.

⁵⁴ UNAB. Tomado de: <http://wserver.unab.edu.co/portal/page/portal/UNAB/programas-academicos?nivel=3>. Recuperado el: 10 de septiembre de 2015.

⁵⁵ UDI. Tomado de: <http://www.udi.edu.co/programas/73-facultades/posgrados/especializacion-en-gerencia-integral-de-proyectos>. Recuperado el: 10 de septiembre de 2015.

⁵⁶ UNAD. Tomado de: <http://estudios.unad.edu.co/especializacion-en-gestion-de-proyectos>. Recuperado el: 10 de septiembre de 2015.

⁵⁷ UIS. Tomado de: <http://www.uis.edu.co/webUIS/es/academia/facultades/fisicoMecanicas/escuelas/estudiosIndustrial esEmpresariales/programaAcademicos/evaluacionGerenciaProyectos/planEstudios.html>. Recuperado el: 10 de septiembre de 2015

5.7 MERCADO DEPARTAMENTAL

A continuación se hace una breve descripción de las entidades educativas que cuentan con un programa de posgrado relacionado al área de proyectos, en donde se hace una pequeña descripción del programa.

5.7.1 UIS. La universidad de Santander ofrece el programa de posgrado en modalidad especialización con el título “Evaluación y gerencia de proyectos” a continuación se puede observar algunos datos del programa.

El egresado de la Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos se convierte en un profesional socialmente responsable en el ámbito personal y empresarial, de alta calidad académica y técnica, que de manera particular: Identifica necesidades, propone soluciones, analiza y selecciona las alternativas que reúnan las mejores condiciones de beneficio y adaptabilidad.

Formula y evalúa proyectos, a su vez, filtra técnicamente una propuesta o proyecto de inversión.

Presta asistencia técnica a instituciones públicas de los diferentes niveles o a entidades privadas en la gestión de proyectos, su evaluación y control una vez estén puestos en marcha.

Realiza evaluaciones exhaustivas de riesgos de inversión, de tal modo que permita la toma de decisiones acertadas acerca del futuro de los proyectos de todo tipo de organización.

Conoce y se sensibiliza frente al entorno económico, político, social a nivel global lo cual le permite responder de manera efectiva a las demandas organizacionales suscitadas⁵⁸.

5.7.2 UNIMINUTO. Dadas las características en el proceso de formación de los profesionales y después de la apropiación de las competencias de la Especialización de Gerencia de Proyectos, los profesionales se desempeñarán en los siguientes ámbitos:

- Gerencia proyectos en organizaciones empresariales nacionales, multinacionales, empresas exportadoras o importadoras.

⁵⁸UIS. Tomado de: <http://www.uis.edu.co/webUIS/es/academia/facultades/fisicoMecanicas/escuelas/estudiosIndustrialesEmpresariales/programaAcademicos/evaluacionGerenciaProyectos/perfilEgresado.jsp>. Recuperado el: 13 de noviembre de 2015.

- Asesorar y/o coordinar procesos relacionados con las diferentes etapas del proyecto.
- Formulación, Planeación, evaluación, Ejecución y control de proyectos. También diseñar políticas relacionadas con el desarrollo de actividades de proyectos, en Proyectos operacionales.
- Proyectos de inversión y Proyectos de desarrollo Social.
- Dirigir equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios responsables de gestionar todas las fases de un proyecto específico.
- Prestar servicios de auditoría y/o interventorías en las fases de dirección, ejecución y cierre de proyectos⁵⁹.

5.7.3 UDES CÚCUTA. Es un profesional que administra, gestiona y dirige profesional de proyectos en todos los ámbitos, basado en el cuerpo de conocimientos definidos por el Project Management Institute – PMI; desarrollando competencias que generen alternativas de solución pertinentes y responsables con el desarrollo económico y social global.

El Programa de Especialización de Administración de Proyectos de la UDES, siguiendo los postulados del proyecto institucional, de la misión y la visión, asume la formación de los nuevos Especialistas con capacidad de responder de manera competente y responsable a los compromisos que demanda la construcción de una nueva sociedad, todo ello en correspondencia con los desempeños profesionales que son esperados a nivel regional, nacional e internacionalmente⁶⁰.

5.7.4 UNAB. En la Universidad Autónoma de Colombia se desarrollarán:

- Desarrollar las competencias exigidas para la formación integral como consultores de primer nivel.
- Formar directivos distinguidos por una sólida vocación a los proyectos y al liderazgo, reconocidos por su comportamiento ético, en sus actuaciones profesionales y empresariales.
- Fortalecer la formación de directivos y profesionales con potencial para liderar y gestionar los proyectos, los programas o los portafolios.
- Desarrollar competencias para la investigación aplicada, para intervenir eficazmente en las organizaciones y en los proyectos que desarrollen.
- Generar a través de la investigación aplicada, las intervenciones en proyectos, análisis de casos y simulaciones, las adecuaciones teóricas o

⁵⁹UNIMINUTO. Tomado de: <http://www.uniminuto.edu/web/santander/especializacion-en-gerencia-de-proyectos>. Recuperado el: 13 de noviembre de 2015.

⁶⁰UDES. Tomado de: <http://portalcucuta2.udes.edu.co/programas-de-posgrado/admon-de-proyectos/410-especializacion-en-administracion-de-proyectos1.html>. Recuperado el 13 de noviembre de 2015

prácticas en gestión de proyectos pertinentes, para la correcta gestión de proyectos en su entorno global inmersos en una cultura particular.

- Promover soluciones innovadoras para propiciar los riesgos positivos o solucionar las problemáticas originadas desde las organizaciones, inmersas en el desarrollo y gestión de proyectos⁶¹.

5.7.5 UNAD. El Egresado del programa será un especialista en gestión de los proyectos de desarrollo en todo su ciclo de vida, con capacidad de comunicación y transmisión de los conocimientos de su especialidad, conocedor crítico de las permanentes transformaciones del estado y de la economía, consciente de la movilidad de las fronteras funcionales entre el sector público y privado⁶².

5.7.6 CORPORACIÓN ESCUELA TECNOLÓGICA DEL ORIENTE. El especialista en Gerencia de Proyectos está en capacidad de:

- Investigar los entornos económicos e identificar amenazas y oportunidades que emergen del cambio y las tendencias en los diversos sectores de la economía colombiana.
- Investigar condiciones específicas de mercado de acuerdo al objeto social de la empresa.
- Aplicar el análisis estadístico y financiero al gerenciamiento de proyectos de diversa índole
- Planear proyectos en atención a los requerimientos de las organizaciones
- Aplicar las nuevas tecnologías a la planeación, ejecución y control de proyectos
- Investigar y solucionar problemas al interior de las organizaciones a través de la aplicación de los métodos relacionados con la gerencia de proyectos
- Aplicar las metodologías relacionadas con la gerencia de proyectos a la administración del riesgo y el gerenciamiento del recurso humano al interior de las organizaciones.
- Analizar y aplicar la legislación laboral, comercial y tributaria vigente en Colombia a la formulación, ejecución y evaluación de proyectos, con pertinencia al objeto social y necesidades de las organizaciones.
- Adoptar enfoques modernos de administración en atención a las necesidades del sector real⁶³.

⁶¹ UNAB. Tomado de: <http://www.unab.edu.co/programas/gesti%C3%B3n-de-proyectos-en-convenio-con-la-ean-maestr%C3%ADa-presencial>. Recuperado el 13 de noviembre de 2015.

⁶²UNAD: Tomado de: <http://estudios.unad.edu.co/especializacion-en-gestion-de-proyectos>. Recuperado el: 13 de noviembre de 2015.

⁶³UDI. Tomado de: <http://tecnologicadeloriente.edu.co/web/corporacion2/index.php/programas/posgrados/especializacion-en-gerencia-de-proyectos>. Recuperado el: 13 de noviembre de 2015

5.7.7 UDI: ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS. El Especialista en Gerencia Integral de Proyectos egresado de la Universitaria de Investigación y Desarrollo –UDI–, podrá desempeñarse como:

- Gerente de Proyectos de una empresa u organización.
- Mentor, asesor o consultor para una o más empresas en temas relacionados con la Gerencia de Proyectos.
- Director de la oficina de Gerencia de Proyectos (PMO).
- Formador, tutor en los temas de la Gerencia de Proyectos.
- Emprendedor y Gerente de su propia empresa.
- Asesor externo a nivel Gerencial en todas las áreas organizacionales.
- Director y evaluador de proyectos públicos y privados⁶⁴.

5.7.8 ESAP. Los egresados del programa de Especialización en Proyectos de Desarrollo, garantizan la generación de una nueva propuesta o la evaluación de un proyecto público que tenga impacto significativo en el desarrollo nacional, regional o local. El valor social agregado del programa se sintetiza en un motor generador de desarrollo por su dinámica y por las características de objeto de estudio⁶⁵.

5.8 ESTRATEGIAS DE MERCADEO

Identificar profesionales que dispongan algún tipo de especialización mediante bases de datos e invitarlos a que continúen sus estudios de postgrado, a través de una maestría en gerencia de proyectos.

5.8.1 Análisis competitivo completo y a fondo de la posición de la empresa respecto a sus competidores. Lo primero que se debe es consolidar la base de datos, una base de datos generosa donde se incluyan todos los profesionales que posean algún tipo de postgrado diferente a una maestría en gerencia de proyectos, excluyendo así mismo a aquellos profesionales que posean un doctorado no específico ya que este tipo de mercado o estos profesionales ya no optan por una maestría de este tipo, además una minoría ; esta base de datos debe incluir a todos los profesionales de todas las ramas que se relacionen directa e indirectamente con la gerencia de proyectos, ya que de acuerdo a nuestro estudio de mercados, todos los sectores de las diferentes ramas de la educación se interesan por la dirección y formulación de proyectos, ya que es una elección atractiva para acceder a ciertas oportunidades de negocio o empleo.

⁶⁴<http://www.udi.edu.co/programas/73-facultades/posgrados/especializacion-en-gerencia-integral-de-proyectos#perfiles>

⁶⁵<http://www.esap.edu.co/p0ortal/index.php/ofertaacademica/programas-de-posgrado/>

5.8.2 Un estudio en el que se identifiquen con precisión los competidores que se van a atacar y con qué armas se realizará el ataque ¿calidad, atributos del producto, precio, distribución, o algún otro elemento? Seguido de esto se debe obtener la información de estos profesionales, inicialmente se debe iniciar con la información brindada por la universidad, ya que es la de más fácil acceso, seguido de esto debemos sondear que universidades estarían dispuestas a facilitar este tipo de información, ya que algunas suelen ser celosas con este tipo de información; esto debe realizarse a nivel regional, identificando las universidades o centros educativos que ofrezcan algún tipo de postgrado, seguido de esto identificamos este mismo tipo de centros educativos y universidades entorno a nuestro departamento, ciudades como Barrancabermeja, Pamplona, Cúcuta, Valledupar, la costa Atlántica y la Pacífica son potenciales mercados a lo que respecta este tipo de población específica, también sabiendo que Bucaramanga por excelencia es una opción muy atractiva en estas regiones respecto a la educación superior.

5.8.3 Plan estratégico que permita concentrar todas las actividades de marketing en la dirección estratégica que se haya definido con anterioridad. Teniendo una base de datos bruta, se debe clasificar a todos los prospectos teniendo en cuenta la importancia que se le dará escalonadamente mediante el tipo de postgrado que posean, siendo una especialización, diplomado o actualización las mejores valoradas respectivamente, ya que estas personas aún no poseen ningún tipo de maestría y son un mercado potencial específico, y por ultimo estarían las personas que ya poseen una maestría siendo la peor valorada debido a que tienden a inclinarse por estudios relacionados con maestría realizada, o simplemente concluyen sus estudios allí; esta clasificación se realiza con el propósito de dirigir o concentrar los esfuerzos en la búsqueda de un mercado potencial más franco.

Acto seguido de la organización de la base de datos, se da inicio a la invitación formal a cursar esta maestría, pero sería un esfuerzo perdido si se realiza tan solo una simple invitación formal, esta debe ir acompañada con una estrategia de precios competitiva que atraiga un alto número de profesionales interesados en tomar este postgrado, también se puede combinar con la estrategia de flexibilidad “**presencial y virtual**”, que también es una alternativa llamativa.

Por último se debe tener en cuenta la validez de la base de datos conformada, ya que este debe ser un trabajo continuo en la búsqueda de tener nuevos prospectos periódicamente, y hacer seguimiento a aquellos que mostraron cierto interés pero que en su momento no se concretaron.

Maestría en gerencia de proyectos, modalidad bimodal, flexibilización. Esta estrategia de penetración comprende dos modalidades, “presencial y virtual”, con el fin de brindar un plan de estudios flexible y pertinente, siendo esta una propuesta atractiva para aquellos profesionales

que no dispongan tiempo suficiente para realizar un postgrado totalmente de manera presencial, así no solo nos dirigimos al mercado local, con esta propuesta incluimos a un mercado regional, que incluye departamentos aledaños a Santander.

5.8.4 Análisis competitivo completo y a fondo de la posición de la empresa respecto a sus competidores. Siendo esta una modalidad de preferencia en estudios de postgrados, casi dejando obsoleta en el futuro próximo una modalidad de estudios totalmente presencial, esta estrategia debe llevar la mayor preparación, adaptación y ejecución de todas las estrategias presentadas, por ende debemos comenzar por analizar la competencia directa en lo que respecta a maestría en gerencia de proyectos en la región y su entorno, sabiendo la universidad autónoma de Bucaramanga es la única que oferta la Maestría en la región, sería la única oferta sobre la región, y departamentos aledaños, aun así se debe investigar cuales universidades brindan un plan de estudios mixto en maestrías para comparar estrategias de precios y mercado.

5.8.5 Análisis competitivo completo y a fondo de la posición de la empresa respecto a sus competidores. De lo anterior según la investigación exploratoria realizada ninguna universidad a nivel regional presta un postgrado con una modalidad mixta, en su mayoría son de modo presencial, y en algunos casos como en la universidad cooperativa de Colombia con las maestrías en Economía Solidaria para el Desarrollo Territorial y Gestión de Tecnologías de la Información, también en la universidad autónoma de Bucaramanga con la maestría en E-Learning se dan únicamente de modo virtual; con esto podemos definir un parámetro más a favor de la maestría en cuestión, no solo por ser primicia en Santander, así mismo como en su modalidad mixta.

Básicamente la competencia a vencer sería la misma universidad, ya que esta misma va dar un precedente sobre este programa y esta modalidad que se implementa como una estrategia innovadora. Con esta estrategia se debe tener en cuenta los requisitos tecnológicos que se necesitarán para cumplir a totalidad con esta modalidad, se deben contemplar estos gastos como gastos adicionales en lo que respecta a modalidad presencial, se debe tener en cuenta para la una fijación de precios final.

Con esto claro encaminamos esta estrategia a los profesionales que no dispongan el suficiente tiempo para cursar un postgrado presencial, sin descartar este modo totalmente, esto genera un aspecto de confianza en lo que respecta a una maestría virtual; se deben contrastar precios con maestrías presenciales y virtuales, con el fin de generar una estrategia de precios competitiva para esta modalidad de estudio, debe implementarse un precio atractivo, para arrebatar mercado a dichas universidades, que son en si la competencia a atacar.

5.8.6 Plan estratégico que permita concentrar todas las actividades de marketing en la dirección estratégica que se haya definido con anterioridad.

Por último se debe preparar la adecuada promoción de esta estrategia, se debe realizar de manera masiva, siendo agresivos en mercadeo y publicidad, mostrando e incitando a reconocer esta nueva oferta de postgrado, con una modalidad implementada totalmente nueva en la región y sus alrededores, con el fin de atraer no solamente este mercado, sino un mercado potencial nacional.

Maestría en gerencia de proyectos, modalidad bimodal, flexibilización. Esta estrategia de penetración comprende dos modalidades, “presencial y virtual”, con el fin de brindar un plan de estudios flexible y pertinente, siendo esta una propuesta atractiva para aquellos profesionales que no dispongan tiempo suficiente para realizar un postgrado totalmente de manera presencial, así no solo nos dirigimos al mercado local, con esta propuesta incluimos a un mercado regional, que incluye departamentos aledaños a Santander.

Curso de maestría para estudiantes de pregrado. Incentivar a los estudiantes de la división de ingenierías, arquitectura, urbanismo y afines a tomar la maestría como medio para recibir su título de pregrado, tomando la maestría como un medio de proyecto de grado.

Explorar convenios y alianzas internacionales. Considerar la opción de hacer intercambios estudiantiles con universidades extranjeras, con el fin de ofrecer la maestría en gerencia de proyectos a estudiantes como un medio para obtener una doble titulación.

Curso de maestría para estudiantes de pregrado. Incentivar a los estudiantes de la división de ingenierías, arquitectura, urbanismo y afines a tomar la maestría como medio para recibir su título de pregrado, tomando la maestría como un medio de proyecto de grado.

5.8.7 Análisis competitivo completo y a fondo de la posición de la empresa respecto a sus competidores. En la actualidad, la Universidad Santo Tomas de Aquino cuenta con 8 programas de posgrado en maestría y 21 programas de especialización los cuales corresponden a cada carrera como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Facultad	Maestría	Especialización
Administración de Empresas Agropecuarias		<ul style="list-style-type: none">• Gerencia Agroindustrial.
Arquitectura	<ul style="list-style-type: none">• Maestría en	<ul style="list-style-type: none">• Interventoría de la

	Ordenamiento Territorial	Construcción
CEE	<ul style="list-style-type: none"> • Maestría en Educación Ambiental 	
Contaduría Publica		<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia Tributaria. • Revisoría Fiscal y Auditoría Externa.
Cultura Física, Deporte y Recreación.		<ul style="list-style-type: none"> • Administración deportiva.
Economía	<ul style="list-style-type: none"> • Maestría en Administración MBA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Finanzas Públicas. • Gerencia de instituciones en seguridad social en salud.
Derecho	<ul style="list-style-type: none"> • Maestría en Derecho 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad Social. • Derecho constitucional. • Derecho de las relaciones Laborales. • Derecho Administrativo. • Derecho Procesal. • Contratación Estatal.
Ingeniería de Telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Maestría en Redes y Sistemas de Comunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia Comercial de Proyectos de Telecomunicaciones.
Ingeniería Industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Maestría en Calidad y Gestión integral. 	
Ingeniería Mecatrónica		<ul style="list-style-type: none"> • Automatización Industrial
Negocios		<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia de Negocios

Internacionales		Internacionales.(Virtual) • Gerencia de Exportaciones.
Optometría		• Segmento Anterior y Lentes de Contacto.
Odontología	• Maestría en odontología.	• Ortodoncia • Periodoncia • Endodoncia • Rehabilitación Oral
Química Ambiental	• Maestría en Ciencias y Tecnologías Ambientales.	•

Fuente: Autores del Proyecto.

Como se observa en la tabla anterior cada facultad cuenta con especializaciones y maestrías respectivas a la carrera que cada estudiante eligió. Por ello cabe resaltar que existe la posibilidad que la Maestría a implementar “Gerencia de Proyectos”, pertenezca al núcleo común del conocimiento de la división, por lo cual el programa de posgrado no limitaría la admisión de un programa en específico, ya que una de las ventajas de la maestría a implementar es el desarrollo de proyectos en todas las áreas del conocimiento.

En la actualidad la Universidad Santo Tomas de Aquino Bucaramanga cuenta con 17 programas académicos de pregrado⁶⁶, recientemente se implementaron Ingeniería civil e Ingeniería Ambiental.

Con la estrategia propuesta se desea incentivar a los estudiantes de últimos semestres a comenzar un programa de posgrado como una opción de grado. Por ello se concluye que la universidad cuenta con un mercado grande el cual pertenece a los estudiantes de últimos semestres de 15 programas que tienen más de 5 años de antigüedad.

⁶⁶ Ustabuca. Tomado de: <http://www.ustabuca.edu.co/ustabmanga/programas-academicos>. Recuperado el 20 de noviembre de 2015.

5.8.8 Un estudio en el que se identifiquen con precisión los competidores que se van a atacar y con qué armas se realizará el ataque ¿calidad, atributos del producto, precio, distribución, o algún otro elemento? Para comenzar el análisis de los competidores se debe tener en cuenta información ya registrada en el desarrollo del trabajo, en donde se hace referencia a la existencia de programa de maestría en la “UNAB” (Universidad Autónoma de Bucaramanga). Es el principal competidor a nivel municipal ya que existen 3 instituciones educativas que cuentan con programas relacionados a gerencia de proyectos en la modalidad de especialización.

Los factores en los que se debe diseñar el programa de maestría en la Universidad Santo Tomas de Aquino de Bucaramanga, deben estar basados en la calidad de la educación que se desea impartir. También se debe implementar factores innovadores como lo son la certificación PMI, las cuales tienen reconocimiento a nivel mundial; de esta manera se estará proponiendo un programa con altos estándares de calidad y componentes científicos.

5.8.9 Plan estratégico que permita concentrar todas las actividades de marketing en la dirección estratégica que se haya definido con anterioridad. El plan estratégico de marketing estará enfocado a la comunidad estudiantil, debido a que es una opción para optar a grado. Como una estrategia y teniendo en cuenta que el mercado objetivo para esta estrategia son estudiantes egresados, se propone un descuento por pertenecer a la institución.

Para promover la inscripción al programa se deben adecuar espacios en los que se comparta la información principalmente con los estudiantes de último de semestre de cada facultad, esta labor se debe encomendar al respectivo decano de las diferentes facultades. También se debe exponer la tendencia actual en el incremento de profesionales que estar realizando estudios de posgrados, y la gran oferta laboral que existe en el área de proyectos.

Explorar convenios y alianzas internacionales. Considerar la opción de hacer intercambios estudiantiles con universidades extranjeras, con el fin de ofrecer la maestría en gerencia de proyectos a estudiantes como un medio para obtener una doble titulación.

5.8.10 Análisis competitivo completo y a fondo de la posición de la empresa respecto a sus competidores. A nivel municipal la Universidad Autónoma de Bucaramanga, tiene convenio con la EAN y Université du Québec á Chicoutimi, una universidad nacional y otra francesa, respectivamente. El enfoque de la UNAB se basa en desarrollar competencias profesionales teniendo en cuenta los fundamentos del PMI. El programa tiene una duración de 4 semestres en los cuales se busca desarrollar 51 créditos. A nivel departamental este programa es el principal competidor, debido a que ofrece doble titulación y además cuenta con docentes de nivel doctoral en el desarrollo de la parte internacional.

5.8.11 Un estudio en el que se identifiquen con precisión los competidores que se van a atacar y con qué armas se realizará el ataque ¿calidad, atributos del producto, precio, distribución, o algún otro elemento? Principalmente se desea incursionar en el mercado departamental y nacional, por ello se propone un convenio de talla internacional, para esto se debe realizar un análisis detallado de las instituciones a nivel mundial que tengan un perfil que se base en la experiencia y la calidad, para tener la oportunidad de competir con la Universidad Autónoma de Bucaramanga que cuenta con acreditación institucional de alta calidad desde el año 2013 y además como ya se ha mencionado el programa de gestión de proyectos cuenta con convenio internacional.

Teniendo en cuenta lo anterior se propone que existan convenios para que el estudiante que aspire a realizar el programa de posgrado tenga la opción de doble titulación en alianza con una universidad del extranjero, para ello se propone.

- Desarrollo del programa en la universidad con docentes de talla internacional.
- Facilidad para realizar intercambios a nivel internacional.

Para el desarrollo de intercambios estudiantiles a nivel internacional, se debe contar con el apoyo de la oficina de relaciones internacionales con el fin de brindar apoyo y acompañamiento a los estudiantes por parte de la universidad.

Como una estrategia adicional se debe realizar alianzas con entes financieros con el fin de brindar la posibilidad de brindar apoyo económico a los estudiantes interesados.

5.8.12 Plan estratégico que permita concentrar todas las actividades de marketing en la dirección estratégica que se haya definido con anterioridad.

Para promocionar Maestría en Gerencia de proyectos ofreciendo un intercambio internacional, se deben realizar actividades con los estudiantes de la Universidad Santo Tomas para interactuar con los estudiantes, con el fin de exponer el plan de estudios del programa. Además impulsar la maestría por institutos bilingües, ya que existe un porcentaje de estudiantes interesados en realizar un estudio afín a la carrera que se estudió, ese dato se puede apreciar en la primera fase del proyecto en donde la encuesta demuestra el interés de algunos egresados con el fin de realizar estudios complementarios en el exterior.

6. MARCO LEGAL

En este capítulo se expone las normas legales que se rigen a nivel nacional en tema de educación, es por ello que se realiza una breve descripción de aspectos que se deben tener en cuenta para la revisión legal.

6.1 ORGANIZACIÓN

El programa de Maestría de Gerencia de Proyectos pretende dar la formación integral necesaria a todos los profesionales que desean profundizar su área de conocimiento en esta área. Este programa estará inscrito en la Facultad de Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad Santo Tomas de Bucaramanga y ofrecerá las herramientas necesarias para que permitan que los profesionales orienten el diseño, implementación y administración de proyectos

6.2 TRAMITES Y LICENCIAS.

Para poner en marcha el programa es necesario:

- Presentar resumen ejecutivo del proyecto ante profesores y ante el consejo de Facultad
- Presentar el Pensum del programa ante registro y control académico
- Entregar el presupuesto del programa en la vicerrectoría académica
- De ser aprobado el proyecto en los numerales anteriores deben enviarse los documentos al comité de posgrados
- Una vez revisados por el comité de posgrados deben ser enviados al consejo académico de la Universidad
- El programa debe ser aprobado por el consejo superior de la Universidad
- Una vez aprobado el proyecto se debe ingresar la información al sistema de aseguramiento de calidad de educación superior
- Finalmente el Ministerio de Educación aprueba el programa y otorga el registro calificado

6.3 TRÁMITES PARA OBTENER EL REGISTRO CALIFICADO:

La implementación del programa de maestría debe contemplarse dentro del marco normativo dado por el decreto 1295 de 2010, en las disposiciones de formación de programas de posgrado (Art. 5.1 denominación).

El programa de la maestría en Gerencia de Proyecto se ajusta a las disposiciones legales contempladas en los artículos 1 y 2 del Decreto 1101 de 2006, dándose

una bicornespondencia: por una parte contribuye con los intereses de los estudiantes de pregrado de últimos niveles y egresados: “fortalece las bases de la capacidad nacional para la generación, transferencia, apropiación y aplicación del conocimiento”, por otra parte genera el entorno científico-tecnológico y empresarial de la región: “responde a las necesidades de formación de comunidades científicas, académicas y a las del desarrollo y el bienestar social”⁶⁷

⁶⁷http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-96961_archivo_.pdf

7. PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE POSGRADO

Para determinar la viabilidad del estudio de factibilidad para la implementación de un programa de posgrado en la universidad santo tomas, se debe realizar un estudio financiero con el cual se determinarán los costos pertinentes en la implementación de dicho programa.

Debido a que en el presente solo se contempla la implementación (piloto) del programa de maestría, el estudio de viabilidad se ajusta solo a la parte presupuestaria, dejándose la financiación del mismo, para la fase de la implementación de la malla curricular y de los contenidos programáticos (relación ingreso- docente, precio de matrícula).

Tabla 21: Presupuesto implementación de la Maestría en Gerencia de Proyectos

COHORTE I - Fecha de inicio: 2016-I												
FORMATO GENERAL DE PRESUPUESTO												
MAESTRIA EN GERENCIA DE PROYECTOS												
			2016-I			2016-II			2017-I			2017-II
DESCRIPCIÓN	Unidades Primer semestre	Valor Unitario	I SEMESTRE	Unidades Segundo semestre	Valor Unitario	II SEMESTRE	Unidades tercer semestre	Valor Unitario	III SEMESTRE	Unidades cuarto semestre	Valor Unitario	IV SEMESTRE
1. INGRESOS												
INSCRIPCIONES	18	162.000	2.916.000						-			
MATRICULAS	18			18			18			18		

		6.500 .000	117.000 .000		6.500 .000	117.000 .000		6.500 .000	117.00 0.000		6.500 .000	117.00 0.000
DERECHOS DE GRADO						-				18	600.0 00	10.800. 000
TOTAL INSCRIPCION Y MATRIC.			119.916 .000			117.000 .000			117.00 0.000			127.80 0.000
DESCUENTOS												
Docente Tiempo Completo 40%	2	2.600 .000	5.200.0 00	2	2.600 .000	5.200.0 00	2	2.600 .000	5.200. 000	2	2.600 .000	5.200.0 00
Egresados 10%	5	650.0 00	3.250.0 00	5	650.0 00	3.250.0 00	5	650.0 00	3.250. 000	5	650.0 00	3.250.0 00
TOTAL DESCUENTOS			8.450.0 00			8.450.0 00			8.450. 000			8.450.0 00
TOTAL INGRESOS			111.466 .000			108.550 .000			108.55 0.000			119.35 0.000
2. EGRESOS												
HONORARIOS												

DOCENTES												
HAD Docentes categoría 3 (Maestría)	96	98.00 0	9.408.0 00	96	98.00 0	9.408.0 00	96	98.00 0	9.408. 000	96	98.00 0	9.408.0 00
HAD Docentes categoría 4 (Doctorado)	128	155.0 00	19.840. 000	128	155.0 00	19.840. 000	128	155.0 00	19.840 .000	128	155.0 00	19.840. 000
Tutorías Docentes categoría 3 (Maestría)												
Tutorías Docentes categoría 4 (doctorado)												
Dirección Informe final de grado				10	400.0 00	4.000.0 00				10	400.0 00	4.000.0 00
Evaluación de Informe final de grado				10	120.0 00	1.200.0 00				10	120.0 00	1.200.0 00
TOTAL HONORARIOS			29.248. 000			34.448. 000			29.248 .000			34.448. 000
2.1 GASTOS DE VIAJE												
PASAJES												
Pasajes Nacionales	18			18			18			18		

		585.0 00	10.530. 000		585.0 00	10.530. 000		585.0 00	10.530. .000		585.0 00	10.530. 000
Pasaje Pasantía Internacional												
Taxis	18	80.00 0	1.440.0 00	18	80.00 0	1.440.0 00	18	80.00 0	1.440. 000	18	80.00 0	1.440.0 00
Hotel	18	300.0 00	5.400.0 00	18	300.0 00	5.400.0 00	18	300.0 00	5.400. 000	18	300.0 00	5.400.0 00
2.2 PUBLICIDAD												
Afiches	1.00 0	180	180.000						-			
Anuncios en periódico	20	230.0 00	4.600.0 00									
Manejo de redes sociales	1	1.500 .000	1.500.0 00									
Plegables	100 0	100	100.000									
2.3 OTROS GASTOS												
Fotocopias												

			200.000			200.000			200.000			200.000
Papelería			100.000			100.000			100.000			100.000
Carnets	18	16.000	288.000									
Diplomas										18	25.000	450.000
TOTAL GASTOS VIAJE, PUBLICIDAD Y OTROS			24.338.000			17.670.000			17.670.000			18.120.000
GASTOS DE PERSONAL												
Tiempo del Coordinador - 18 Horas semanales	0,45	2.564.000	1.153.800	0,45	2.564.000	6.922.800	0,45	2.564.000	1.153.800	0,45	2.564.000	6.922.800
Parafiscales Salario Coordinador			598.130			3.588.780			598.130			3.588.780

Bonificación del coordinador	1	550.000	550.000	6	550.000	3.300.000	1	550.000	550.000	6	550.000	3.300.000
Parafiscales Bonificación Coordinador			285.120			1.710.720			285.120			1.710.720
Tiempo de la Secretaria dedicación al programa	0,1	1.000.000	100.000	0,1	1.000.000	600.000	0,1	1.000.000	100.000	0,1	1.000.000	600.000
Parafiscales de la secretaria			51.840			311.040			51.840			311.040
TOTAL GASTOS PERSONAL			2.738.890			16.433.340			2.738.890			16.433.340
EGRESOS			56.324.890			68.551.340			49.656.890			69.001.340
Gastos Administrativos 20%			22.293.200			21.710.000			21.710.000			23.870.000
EGRESOS TOTALES			78.618.090			90.261.340			71.366.890			92.871.340

EXCEDENTES			32.847. 910			18.288. 660			37.183 .110			26.478. 660
			29%			17%			34%			22%

Promedio Excedentes			26%
--------------------------------	--	--	------------

Fuente: Autores del Proyecto.

Analizando y observando los ingresos totales que se recaudaran mediante la actividad de posgrado maestría en gerencia de proyectos, son mayores que los egresos evidenciando así una solidez financiera marcada por el promedio de la rentabilidad de los 4 semestres en un 26%.

Tomando un número estimado de aspirantes o futuros estudiantes de doce (12), los ingresos denotados fueron la inscripción de la matrícula por valor de \$162.000, el valor de la matrícula de \$6.500.000, esto para todos los cuatro periodos y en el último periodo se tienen en cuenta los derechos de grado cada uno por valor de \$600.000.

En la parte de los egresos se clasifico el valor de las horas cátedra y el valor de la horas tutoría, mediante el título del docente, asignándole así un valor de hora cátedra a un magister por valor de \$98.000; al doctor se le asignó un valor de hora cátedra de \$155.000.

Los gastos de viaje de docentes y directivos, publicidad y papelería en general se dio así: \$24.338.000. Este valor corresponde al primer periodo.

Los gastos de personal se repartieron en dos, uno para coordinador del programa por un valor total incluyendo bonos y honorarios de \$2.587.050 y otro para la secretaria por valor de \$ 151.840,

8. CONCLUSIONES

Entre el 2001 y el 2013, se otorgaron 2.642.709 títulos de educación superior, lo cual representa un incremento significativo si se tiene en cuenta que durante casi medio siglo (1960-2010) se entregaron 1.559.065 títulos. Estas características de fuerte demanda en el sector de la educación, ponen de relieve varios ejes:

- A. Se concluye que según el estudio de mercados la mejor opción a implementar en la universidad Santo Tomas de Aquino seccional Bucaramanga, es una maestría en gerencia de proyectos.
- B. Se determinó que la mejor estrategia de penetración de mercados es consolidar una base de datos con el fin de invitar prospectos para cursar dicha maestría en gerencia de proyectos, con una modalidad mixta (presencial y virtual), con el fin de hacer más atractivo el programa.
- C. Según el estudio financiero mediante el formato de factibilidad financiera brindado por la universidad, se concluyó que es factible económicamente la implementación de dicha maestría.
- D. Se identificó totalmente el marco legal correspondiente para la implementación de un programa de posgrado.
- E. La certificación Profesional en Dirección de Proyectos del PMI (PMP®), debe ser esencial en el programa de posgrado a implementar, ya que le brinda un peso académico considerable.
- F. El desarrollo, crecimiento y progreso del país en materia económica, tecnológica y competitiva se ajusta a los cambios del mercado, de la política y del bienestar social, traduciéndose esto en la representación y configuración de un mundo globalizado: que exige la formación técnico-científico en los niveles más altos de la investigación, la empresa y la industria. Bajo este enfoque este proyecto propone la implementación de la MAESTRIA EN GERENCIA DE PROYECTOS para la Universidad Santo Tomas de Aquino de Bucaramanga, cumpliendo de esta forma no solo un rol formador sino también emprendedor, investigativo y propositivo; tan necesario para la región, el país y la sociedad moderna de un mundo cambiante.
- G. La certificación en PMI es un atractivo para los profesionales que aspiran a cursar un programa de Gerencia de Proyectos, ya que es un certificado a nivel mundial que garantiza el manejo de fundamentos estipulados en esta área.

- H. El estudio de factibilidad para la implementación de un programa de posgrado en la Universidad Santo Tomas de Aquino, es un soporte para la institución con el fin de sustentar datos como las preferencias de los profesionales al elegir un programa de posgrado. Lo cual permite profundizar más en el área de proyectos y dar paso a nuevas ideas que lleven al desarrollo de la Universidad Santo Tomas de Aquino.
- I. La formulación y evaluación de proyectos es transversal a todas las ramas de la educación superior, por ende a todas las carreras profesionales, por esto la importancia que tiene el implementar esta maestría en gerencia de proyectos en la universidad Santo Tomas de Aquino , ya que el mercado potencial es muy amplio.
- J. La demanda de conocimientos de gestión de proyectos en las organizaciones sigue creciendo, y el Programa de MAESTRIA en Gestión de Proyectos es una gran manera de construir las habilidades para mantener sus proyectos en la tarea, a tiempo y dentro del presupuesto. Al terminar, cada uno de los egresados tendrá la oportunidad de ejercer de forma internacional como resultado de la innovación del programa en ofrecer la oportunidad de brindar pasantía, movilidad o doble titulación con universidades extranjeras que forman parte del conjunto de convenios entre la Universidad Santo Tomas de Aquino y otras organizaciones para prácticas y demás investigaciones.

9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda dar continuidad al proyecto, investigando y evaluando la factibilidad económica, teniendo en cuenta su pensum, recursos y estructura.
- Se debe realizar un mix de marketing para determinar la mejor estrategia en precio, plaza, producto y promoción.
- Definir claramente los perfiles de ingreso.
- Determinar los estándares de evaluación adecuados.
- Realizar los enlaces que deberán tener los docentes con la sección de investigación de la maestría.
- Suponer que dicho posgrado tiene una vida útil, por ende periódicamente debe ser evaluado, para mantener un mercado activo.
- Realizar enlaces con universidades internacionales con la cuales puedan haber convenios interinstitucionales con el fin atraer futuros prospectos para la maestra.
- Se recomienda evaluar la capacidad instalada en lo que respecta a tecnología, basándose en las necesidades del programa.
- No realizar un estudio de factibilidad de postgrado en doctorado en gerencia de proyectos, sin haber consolidado la maestría.

BIBLIOGRAFÍA

ANDARITA ROPERO, Paola Tatiana y VELANDIA SOLANO, Oscar Mauricio. Estudio preliminar del proceso de implementación del programa de maestría en Ingeniería Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga. 2009

Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería. ACOFI

CAMARGO MARTÍNEZ, Antonio. ESTADÍSTICA I. Universidad Nacional Autónoma de México. 2005. Pág. 49

CASTAÑO MORENO, Víctor Alfonso. Tendencias investigativas y formativas en ingeniería civil en universidades de Sudáfrica. Universidad Católica de Colombia. Bogotá. 2014

Comité Nacional de Acreditación.

Conducta del Consumidor y las preferencias. Tomado de: [http://webdelprofesor.ula.ve/economia/dramirez/MICRO/FORMATO_PDF/Material microeconomia/Preferencias.pdf](http://webdelprofesor.ula.ve/economia/dramirez/MICRO/FORMATO_PDF/Material%20microeconomia/Preferencias.pdf). Recuperado el 10 de abril de 2015.

CONGRESO DE COLOMBIA. Decreto 2566 de 2003

CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 30 de Diciembre 28 de 1992

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN: Tomado de: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186486.html>. Recuperado el 10 de abril de 2015

DÁVILA, Mabel. Tendencias internacionales en posgrados. Integración y Conocimiento. Argentina. 2012

DAZA SANDOVAL, Angie Alieth y ROMERO LADINO, Julieth Andrea. Tendencias investigativas y formativas en ingeniería civil en universidades de Dinamarca. Universidad Católica de Colombia. Bogotá. 2013

Decreto 1001 de 2006, por el cual se organiza la oferta de programas de posgrado y se dictan otras disposiciones.

Decreto 2566 de 2003. Capítulo III, art. 22

FORO REGIONAL ANDINO PARA EL DIALOGO Y LA INTEGRACIÓN DE LA EDUCACIÓN. Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina. Bogotá, 2006.

GOMEZ GOMEZ, Jhon Fredy y MEJÍA OCHOA Ana María. Estudio de factibilidad para la creación e implementación de una especialización en mercadeo en la Universidad Tecnológica de Pereira. 2008

Graduados Colombia. Observatorio Laboral. Tomado de: <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-article-344799.html>.

Recuperado el: 09 de abril de 2015

Graduados Colombia. Tomado de: <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-article-344799.html>.

Recuperado el 12 de abril de 2015

GRADUADOS COLOMBIA. Graduados en Santander. Tomado de: <http://bi.mineducacion.gov.co:8380/eportal/web/men-observatorio-laboral/ubicacion-geografica>. Recuperado el 12 de mayo de 2015

Ibíd. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 30 de Diciembre 28 de 1992
Ibíd. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 30 de Diciembre 28 de 1992
MEDINA LOPEZ, Ismael Enrique. Estudio de mercados para la creación de la maestría en Ingeniería e Innovación de la facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Colombia en convenio con la Universidad de Salerno. Universidad Católica de Colombia. Bogotá.
MEMORIAS DEL SEMINARIO INTERNACIONAL. Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia. 2005
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Decreto 1001 del 3 de abril de 2008. Capítulo VI, artículo 12
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Tomado de: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-89266.html>. Recuperado el: 15 de abril de 2015
PADILLA, José Antonio. Universidad, Génesis, y Evolución. UASPL. 1994
Plan de Estudios. Tomado de: <http://www.recursosees.uji.es/fichas/fc13.pdf>. Recuperado el: 10 de abril de 2015
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA. ESTRATEGIAS DE PRODUCCIÓN Y MERCADO PARA LOS SERVICIOS DE LA SALUD. Primera edición. Fundación CORONA. Bogotá. 2001
PRIETO, Jorge Andrés y PARRA, Cristian Andrés. Estudio del estado del arte y tendencias educativas en universidades de Finlandia y noruega en el programa de ingeniería civil como parte de un análisis prospectivo para Colombia. Universidad Católica de Colombia. Bogotá. 2014.
ORDOÑEZ PINZON, Hermelinda. Estadística II. Universidad Nacional de Colombia. Capítulo 6. Pág. 547. Bogotá.
RAMIREZ Soledad. Competencias docentes y prácticas educativas abiertas. México, 2013.
REBAZA CARPIO, Ildfonso. LA INVESTIGACIÓN CONTABLE-TRIBUTARIA TEÓRICA Y PRÁCTICA.
ROJAS ACOSTA Juan Mauricio y MARTÍNEZ Raúl Armando. Estudio de mercado para el establecimiento del programa de maestría en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad. Universidad Tecnológica de Pereira. 2008
ROJAS ACOSTA, Juan Mauricio y MARTÍNEZ, Raúl Armando. Estudio de mercado para el establecimiento del programa de maestría en sistemas integrados de gestión de la calidad. Universidad de Pereira. 2008
SELVA SEVILLA, Carmen. El capital humano y su contribución al crecimiento económico. Castilla-La Mancha: Ediciones de la universidad de castilla-la Mancha. 2004.
Situación de la Formación de Postgrado en Colombia. Javier Botero Álvarez. Viceministro de Educación Superior. Marzo 15 de 2008
TAPIAS ARDILA, Diego Alexander. Pertinencia laboral del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional de Bucaramanga desde la perspectiva de los recién graduados. 2009

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE BUCARAMANGA. Tomado de:
<http://www.ustabuca.edu.co/ustabmanga/la-universidad>. Recuperado el: 30 de
abril de 2015

VEGA CUBILLOS, Angélica María y ALDANA MARTÍNEZ, Yuly Shirley.
Tendencias investigativas y formativas en ingeniería civil en universidades de la
India. Bogotá. 2014

ANEXOS

Anexo A: Universidades que imparten el programa de Ingeniería Industrial

UNIVERSIDAD	CIUDAD	UNIVERSIDAD	CIUDAD
Universidad de la Costa	Barranquilla	Fundación Universidad Autónoma de Colombia	Bogotá
Corporación Universitaria Lasallista	Medellín	Politécnico Gran Colombiano	Bogotá
Escuela Colombiana de Ingeniería	Bogotá	Pontificia Universidad Javeriana	Bogotá
Escuela de Ingeniería de Antioquia	Medellín	Pontificia Universidad Javeriana	Cali
(Universidad Antonio Nariño	Bogotá	Universidad Autónoma del Caribe	Barranquilla
Universidad Autónoma de Occidente	Cali	Universidad Central	Bogotá
Universidad de América	Bogotá	Universidad de Antioquia	Medellín
Universidad de Córdoba	Montería	Universidad de Boyacá	Tunja
Universidad de los Andes	Bogotá	Universidad de La Sabana	Chía
Universidad de La Salle	Bogotá	Universidad de San Buenaventura	Medellín
Universidad de Santander UDES	Bucaramanga	Universidad del Norte	Barranquilla
Universidad del Valle	Cali	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Bogotá
Universidad Industrial de Santander	Bucaramanga	Universidad Libre	Bogotá
Universidad Nacional de Colombia	Medellín	Universidad Pontificia Bolivariana	Bucaramanga
Universidad Pontificia Bolivariana	Medellín	Universidad Santo Tomás	Bucaramanga
Universidad Simón Bolívar	Barranquilla	Universidad Sergio Arboleda	Bogotá
Universidad Tecnológica de Pereira	Pereira	Universitaria Agustiniana	Bogotá
Corporación Universitaria Unitec	Bogotá	Escuela Colombiana de Carreras Industriales	Bogotá

UNIVERSIDAD	CIUDAD	UNIVERSIDAD	CIUDAD
Corporación Universitaria de la Costa	Barranquilla	Politécnico Jaime Isaza Cadavid	Medellín
Escuela de Ingeniería de Antioquia	Envigado	Pontificia Universidad Javeriana	Bogotá
Fundación Universitaria Agraria de Colombia	Bogotá	Universidad Católica de Colombia	Bogotá
Universidad de Antioquia	Medellín	Universidad de Cartagena	Cartagena
Universidad de La Sabana	Chía	Universidad de La Salle	Bogotá
Universidad de Medellín	Medellín	Universidad del Norte	Barranquilla
Universidad EAFIT	Medellín	Universidad Industrial de Santander	Bucaramanga
Universidad Nacional de Colombia	Bogotá	Universidad la Gran Colombia	Bogotá
Universidad Nacional de Colombia	Medellín	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Tunja

Anexo B: Universidades que imparten el programa de Ingeniería Civil

Universidad Piloto de Colombia	Bogotá	Universidad Pontificia Bolivariana	Bucaramanga
Universidad Pontificia Bolivariana	Montería		

Anexo C: Universidades que imparten el programa de Ingeniería Ambiental

UNIVERSIDAD	CIUDAD	UNIVERSIDAD	CIUDAD
Corporación Universitaria Lasallista	Caldas	Escuela de Ingeniería de Antioquia	Envigado
Corporación Universitaria de la Costa	Barranquilla	Universidad de Boyacá	Tunja
Universidad de Antioquia	Medellín	Universidad de Medellín	Medellín
Universidad de San Buenaventura	Medellín	Universidad del Magdalena	Santa Marta
Universidad Libre	Bogotá	Universidad Pontificia Bolivariana	Bucaramanga
Universidad Pontificia Bolivariana	Montería		

Anexo D: Universidades que imparten el programa de Ingeniería de Telecomunicaciones

UNIVERSIDAD	CIUDAD	UNIVERSIDAD	CIUDAD
Universidad Autónoma del Caribe	Barranquilla	Corporación Universitaria de la Costa	Barranquilla
Universidad del Norte	Barranquilla	Universidad Católica de Pereira	Pereira
Universidad de Ibagué	Ibagué	Universidad Jorge Tadeo Lozano	Cartagena
Universidad Nacional de Colombia ARQ	Manizales	Universidad Nacional de Colombia	Medellín
Universidad Pontificia Bolivariana ARQ.	Medellín	Universidad San Buenaventura	Cali
Universidad del Valle	Cali	Universidad Pontificia Bolivariana	Montería
Universidad del Sinú	Montería	Universidad de Boyacá	Tunja
Universidad Santo Tomas	Bucaramanga	Universidad Santo Tomas	Bogotá
Universidad de Pamplona	Pamplona	Institución Universitaria Cesmag	Pasto
Universidad de Nariño	Pasto	Universidad la Gran Colombia	Armenia
Universidad Católica de Manizales	Manizales	Pontificia Universidad Javeriana	Cali

Anexo E: Universidades que imparten el programa de Ingeniería Mecánica

UNIVERSIDAD	CIUDAD	UNIVERSIDAD	CIUDAD
Escuela de Ingeniería de Antioquia	Envigado	Universidad Autónoma de Bucaramanga	Bucaramanga
Fundación Universitaria Agraria de Colombia	Bogotá	Universidad Autónoma de Occidente	Cali
Instituto Tecnológico Metropolitano	Medellín	Universidad Autónoma del Caribe	Barranquilla
Universidad de Caldas	Manizales	Universidad de Boyacá	Tunja
Universidad de la Salle	Bogotá	Universidad de Pamplona	Pamplona
Universidad de Manizales	Manizales	Universidad de San Buenaventura	Bogotá
Universidad del Cauca	Cauca	Universidad Militar Nueva Granada	Bogotá
Universidad ECCI	Bogotá	Universidad Piloto de Colombia	Bogotá
Universidad Nacional de Colombia	Bogotá	Universidad Santo Tomás	Bucaramanga
Universidad Tecnológica de Bolívar Cartagena		Universidad Tecnológica de Pereira	Pereira
Escuela de Administración y Mercadotecnia del Quindío	Armenia	Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central	Bogotá
Instituto Tecnológico Soledad Atlántico	Barranquilla		

Anexo F: Encuesta diseñada mediante Google Forms



ESTUDIO DE MERCADO

Se está adelantando un estudio de mercados para identificar las tendencias de estudio de los posgrados a nivel nacional. Sus aportes serán muy valiosos para el estudio, por lo que agradecemos su colaboración respondiendo las siguientes preguntas:

*Obligatorio

Año de Grado *

dd/mm/aaaa

Título de pregrado *

Ocupación actual *

¿Tiene proyectado realizar otro estudio de posgrado u otros estudios complementarios?

¿Qué tipo de estudio quiere realizar? Por favor seleccione una única opción *

¿En cuánto tiempo planea realizar sus estudios de posgrado? Por favor seleccione una única opción *

¿En qué área le gustaría realizar el posgrado? (Escriba la temática específica que le interesa o el programa que quiere hacer) *

¿Cuáles son las razones por las cuáles quiere hacer un estudio de posgrado? *

¿Qué modalidad de estudio preferiría para hacer sus estudios de posgrado? *

¿En qué universidad le gustaría realizar el estudio de posgrado? *


¿Por qué elige esa universidad para hacer sus estudios? *

Autoriza registrar sus datos ? *

Dando cumplimiento a lo estipulado en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013, tendiente a la protección de datos personales y establecimiento de los derechos de los titulares de dichos datos, autorizo a la Universidad Santo Tomás para conservar, utilizar y transferir mis datos personales registrados en el siguiente formato, para envío de información en el cumplimiento de la misión educativa institucional y/o para el desarrollo de las funciones sustantivas universitarias, todo dentro del marco de mis derechos como titular según la constitución y las leyes.

Continuar »

 50% completado

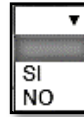
Con la tecnología de
 Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Las preguntas que conforman la encuesta son las siguientes:

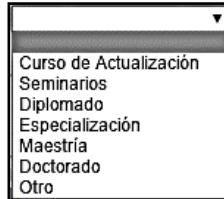
- Año de grado
- Título de pregrado
- Ocupación actual

- ¿Tiene proyecto realizar otro estudio de posgrado u otros estudios complementarios?



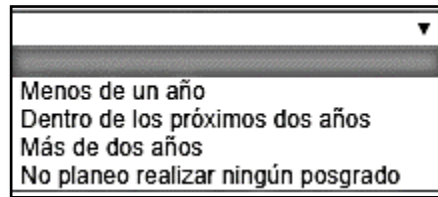
A small dropdown menu with a downward arrow at the top. The menu is open, showing two options: "SI" and "NO".

- ¿Qué tipo de estudio quiere realizar? Por favor seleccione una única opción



A dropdown menu with a downward arrow at the top. The menu is open, showing the following options: "Curso de Actualización", "Seminarios", "Diplomado", "Especialización", "Maestría", "Doctorado", and "Otro".

- ¿En cuánto tiempo planea realizar sus estudios de posgrado? Por favor seleccione una única opción.

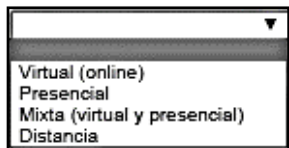


A dropdown menu with a downward arrow at the top. The menu is open, showing the following options: "Menos de un año", "Dentro de los próximos dos años", "Más de dos años", and "No planeo realizar ningún posgrado".

- ¿En qué área le gustaría realizar el estudio de posgrado? (Escriba la temática específica que le interesa o el programa que quiere hacer)

- ¿Cuáles son las razones por las cuales quiere hacer un estudio de posgrado?

- ¿Qué modalidad de estudio preferiría para hacer sus estudios de posgrado?

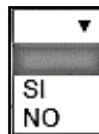


A dropdown menu with a downward arrow at the top. The menu is open, showing the following options: "Virtual (online)", "Presencial", "Mixta (virtual y presencial)", and "Distancia".

- ¿En qué universidad le gustaría realizar el estudio de posgrado?

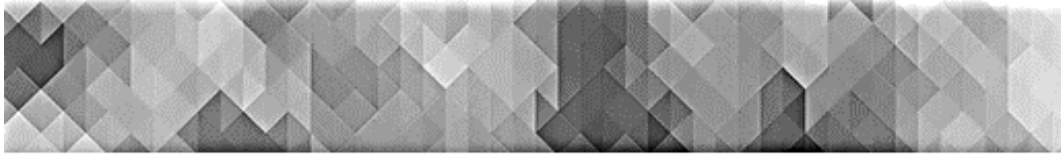
- ¿Por qué elige esa universidad para hacer sus estudios?

- ¿Autoriza registrar sus datos?



A small dropdown menu with a downward arrow at the top. The menu is open, showing two options: "SI" and "NO".

Anexo G: Formulario de datos personales de la encuesta



ESTUDIO DE MERCADO

*Obligatorio

Nombre *

Télefono *

Correo electrónico *


[« Atrás](#)

[Enviar](#)



100%: has terminado.

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Con la tecnología de
 Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Anexo I: Graduados ingeniería industrial y afines

FORMACIÓN ACADÉMICA PROGRAMA	AÑO													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
ING. MERCADOS	69	117	103	124	86	51	31	9	14	21	31	31	20	707
ING. PRODUCCIÓN	0	0	0	37	36	11	30	23	41	24	15	19	47	283
ING. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	2	15	31
INGENIERÍA INDUSTRIAL	216	229	341	265	330	140	314	255	186	253	390	484	454	3857
Total	285	346	444	426	452	202	375	287	255	298	436	536	536	4878

Anexo J: Graduados ingeniería administrativa y afines

FORMACIÓN ACADÉMICA PROGRAMA	AÑO													
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
ING. COMERCIAL	0	0	0	18	35	0	7	0	0	0	0	0	0	60
ING. MERCADOS	17	68	50	21	69	45	37	36	1	34	28	14	25	445
ING. FINANCIERA	116	152	171	180	203	132	69	34	27	56	45	65	50	1300
Total	133	220	221	219	307	177	113	70	28	90	73	79	75	1805