**"Creemos que las condiciones están dadas como nunca para el cambio social. Y que la educación será órgano maestro. Una educación desde la cuna hasta la tumba. Inconforme y reflexiva, que nos inspire un nuevo modo de pensar y nos incite a descubrir quienes somos, en una sociedad que se quiera más así misma, que aprovecha al máximo nuestra creatividad inagotable y conciba una ética, y tal vez, una estética para nuestro afán desaforado y legítimo de superación personal. Que integre la ciencias, las artes a la canasta familiar, de acuerdo con los designios de un gran poeta, que pidió no seguir amándolas por separado como dos hermanas enemigas. Que canalice hacia la vida la inmensa energía creadora que durante siglos hemos despilfarrado en la depredación y la violencia, y nos abra al fin la segunda oportunidad sobre la tierra, que no tuvo la estirpe desgraciada del Coronel Aureliano Buendía. Por el país prospero y justo que soñamos: al alcance de los niños"....[1], Y me atrevería a decir: por el país que todos merecemos!**

[1] Gabriel García Márquez. Documento LA PROCLAMA DE LOS SABIOS (1995 – 67,68)

# LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA COMO FUNCIÓN ARTICULADORA EN LA FORMACIÓN DE LOS INGENIEROS CIVILES DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO.

**INGENIERO CIVIL CARLOS ALBERTO ECHEVERRY PELÁEZ**

**COMO REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE MAGISTER EN EDUCACIÓN**
**UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO – UNIVERSIDAD DE MANIZALES.**

**Directora**
**Dra. MARTHA CECILIA GUTIÉRREZ G.**

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES**
**ÁREA DE EDUCACIÓN. DOCENCIA**
**ARMENIA QUINDÍO**
**JULIO de 2005**

# LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA COMO FUNCIÓN ARTICULADORA EN LA FORMACIÓN DE LOS INGENIEROS CIVILES DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO.

**INGENIERO CARLOS ALBERTO ECHEVERRI PELAEZ**

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES.**
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN. DOCENCIA**
**ARMENIA QUINDÍO**
**JULIO DE 2005**

**ACEPTACIÓN DE LOS JURADOS**

**NOTA**

_____

**PRESIDENTE DEL JURADO**

**NOTA**

_____

**JURADO No 2**

**NOTA**

_____

**JURADO No 3**

**Armenia Quindío. Julio___ de 2005**

# CONTENIDO


| | | PAG. |
|---|---|---|
| RESUMEN EJECUTIVO | | 9 |
| 1. | INTRODUCCIÓN | 11 |
| 2. | ANTECEDENTES | 13 |
| 3. | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 18 |
| 4. | JUSTIFICACIÓN | 20 |
| 5. | OBJETIVOS | 22 |
| 5.1 | OBJETIVO GENERAL | 22 |
| 5.2 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 22 |
| 6. | REFERENTE TEÓRICO | 23 |
| 7 | METODOLOGÍA | 38 |
| 7.1 | PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO | |
| 7.2 | OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES | 38 |
| 7.3 | POBLACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA | 41 |
| 7.4 | CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN | 44 |
| 7.5 | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN | 46 |
| 7.5.1 | Discusión de los resultados de Atlas Ti 4.2 | 47 |
| 7.5.2 | Presentación y comentarios de las Figuras de la encuesta | 50 |
| 7.6 | DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS FINALES | 71 |
| 8. | CONCLUSIONES | 74 |
| 9. | RECOMENDACIONES | 79 |
| | BIBLIOGRAFÍA | |
| | ANEXOS | |

# LISTA DE TABLAS

Pag.


Tabla No 1. Aspectos De La Matriz De Máxima Variabilidad 41

Tabla No 2. Matriz De Máxima Variabilidad Para Egresados 42

Tabla No 4. Plan Mínimo De Estudios En La Facultad De Ingeniería 91

# LISTA DE CUADROS


| | | Pag. |
|---|---|---|
| Cuadro No 1. | Operacionalización De Variables | 40 |
| Cuadro No 2. | Encuesta General De Egresados | 83 |
| Cuadro No 3. | Distribución De La Muestra Para Egresados | 43 |
| Cuadro No 4. | Esquema De Categorías De Atlas Ti | 84 - 85 |
| Cuadro No 5. | Actividades Electivas Complementarias Del P.E. | 93 |

# LISTA DE FIGURAS

Pag.


| | | |
|---|---|---|
| Figura No 1 | Célula Básica De La Organización Facultad De Ingeniería | 50 |
| Figura No 2 | Comportamiento En Años De Los Egresados Encuestados | 51 |
| Figura No 3 | Nivel De Egresados De La Universidad Del Quindío | 52 |
| Figura No 4 | Distribución De La Población De Egresados Por Institución | 53 |
| Figura No 5 | Porcentaje De Educación Continuada | 54 |
| Figura No 6 | Nivel De Educación Continuada En Los Egresados | 55 |
| Figura No 7 | Actividad Con La Cual Inician El Ejercicio Profesional Los Egresados | 56 |
| Figura No 8 | Actividades De Participación En Pregrado | 57 |
| Figura No 9 | Categorización Desempeño Profesional | 58 |
| Figura No 10 | Nivel De Participación Social De Los Ingenieros | 59 |
| Figura No 11 | Nivel De Participación Social Como Ingeniero | 60 |
| Figura No 12 | Percepción Acerca Del Nivel De Participación Universitaria | 61 |
| Figura No 13 | Coherencia Entre La Formación Y El Entorno | 62 |
| Figura No 14 | Cualificación Del Proceso Formativo Social | 63 |
| Figura No 15 | Nivel De Relación Entre El Entorno Y La Cátedra | 64 |
| Figura No 16 | Cualificación De Las Herramientas De Formación | 65 |
| Figura No 17 | Autocalificación Sobre La Capacidad Para Resolver Problemas | 66 |
| Figura No 18 | Campo Del Ejercicio Profesional Actual De Los Egresados | 67 |

Figura No 19 Relación Actual Con La Universidad 68
Figura No 20 Participación De Los Egresados En Los Proyectos De Corte Social 69
Figura No 21 Sector En El Que Realiza Proyectos Sociales 70
Figura No 22 Alternativas De Mejoramiento A La Articulación De La Extensión 71

## LISTA DE ANEXOS


| | | Pag. |
|---|---|---|
| Anexo A. | Encuesta general de Egresados | 82 |
| Anexo B. | Célula Básica de la Organización Facultad de Ingeniería de la Universidad del Quindío | 83 |
| Anexo C. | Esquema de categorías de Atlas Ti | 84 |
| Anexo D. | Categorías Axiales de Atlas Ti | 85 |
| Anexo E. | Matriz de recolección de datos de la encuesta de egresados. | 87 |
| Anexo F. | Rediseño curricular en el programa de Ingeniería Civil de la Universidad del Quindío | 89 |

## RESUMEN EJECUTIVO

El énfasis de este trabajo empieza en la educación, esto fundamentalmente radica en que ella es el principio de todas las discusiones, y aunque la delimitación del mismo sea en el área de la educación superior, el fin último es un mejor entorno educativo para las nuevas generaciones en cualquier disciplina del saber.

El objetivo perseguible de este intento se fundamenta en el análisis de los elementos que articulan a la Extensión universitaria con la formación de los ingenieros Civiles de la Universidad del Quindío, en la identificación de las fortalezas y las debilidades que los egresados sujetos a dicha formación tienen en la inserción al mercado laboral, además de la descripción de los componentes curriculares asociados a los anteriores factores. Este trabajo además no se centra en un único referente teórico, pues se considera que la Extensión, la Formación, la sociedad y en ellas la Universidad son conceptos con vastos horizontes en el conocimiento, por ello este recorrido se efectúa oscilando en muchos de los temas y referentes que las estudian, las interrelacionan y las describen en su complejidad sin dejar que ninguno de ellos sea concluyente, como no lo será jamás la discusión de la Educación.

El planteamiento alimenta la premisa de que la Universidad utilizando a la Extensión como puente a la realidad social, puede contribuir con los denominados cerebros regionales, con el único propósito de construir unas respuestas a las preguntas generales del conocimiento que incluyen entornos con idiosincrasias parecidas, como en el caso del eje cafetero; tomado como base que los entes Universitarios tienen recursos humanos en formación, quienes pueden ser involucrados con su entorno en procesos de mejoramiento desde sus áreas de estudio, al tiempo que se forman con suficiencia en la conciencia necesaria para ejercer responsabilidad social en sus disciplinas.

Mediante el examen estadístico de los agentes de extensión ( egresados) se actualizan los temas relacionados con el norte curricular, desde la medición de perspectivas y conceptos de la población que impacta la sociedad, como son los egresados, y al mismo tiempo, caracterizar desde ellos lo relacionado con el crecimiento pertinente de la formación y la verdadera dimensión de la extensión en todo el proceso formativo. La metodología utilizada está fundamentada en la descripción y conceptualización de la Extensión y en el seguimiento de su incidencia sobre la formación, desde la óptica de los egresados del programa, segmentados por poblaciones adscritas a intervalos de tiempo de egreso, de tal

forma que su experiencia profesional brinde luces para un rediseño curricular acorde con las verdaderas necesidades del medio.

Los hallazgos evidenciados en esta investigación giran alrededor de la visión que poseen los egresados en cuanto a una formación alejada de las realidades y cambios sociales, que más allá de imposibilitar, cerciona la conciencia de entorno necesaria para facilitar la inserción al medio laboral. Los egresados del Programa de Ingeniería Civil aportan además, alternativas de mejoramiento esencialmente extracurriculares proyectadas a través de programas y proyectos sostenibles de extensión, complementado con la decisión de ser mayormente contributivos en el ámbito de la retroalimentación requerida para hacer crecer los elementos pedagógicos de formación.

# 1. INTRODUCCIÓN

*" La educación es un signo indefectible de la pujanza de los pueblos y por ello abunda en quilates políticos, destinada como está entre otros fines, a generar un orden de individuos capaces de integrarse de lleno y pacíficamente al orden social"*[2]

Expresa el Dr. Alfonso Borrero Cabal (S.J), en una de las versiones de su seminario permanente sobre Educación : "Ningún pueblo, aun en su estado primitivo, dejó de lado la educación de sus miembros, así esta viniera implícita en los más elementales y rutinarios menesteres de la vida social, La vida doméstica, los cultos cívicos y religiosos, los usos y las costumbres cotidianas, aun carente de toda cultura o arreglo pedagógico..."[3]

El eje sobre el cual gira esta investigación está centrado en la discusión educativa, indefectiblemente la naturaleza humana además de transmitir conocimientos basados en la experiencia que le han dado supervivencia o le han permitido construir sociedad, ha creado innumerables métodos que permiten que esta transmisión se haga en mayor o menor escala eficiente, de tal forma que para nuestros tiempos reconocemos cuatro niveles de educación e incontables especialidades y saberes; con respecto a todo lo que nos rodea, que para el caso todo es buen objeto de estudio, sin embargo tal vez la preocupación más reciente sea aquella que describe la pertinencia de la educación superior, a propósito de los problemas de desarrollo de los países latinoamericanos. Al ser un tema de astronómicas dimensiones, es imprescindible limitarlo, y en este caso se hizo a través de una de las funciones universitarias de menor aplicación practica y visible: se trata de la Extensión y en ella específicamente su relación con la formación de los Ingenieros Civiles de la Universidad del Quindío.

Es la Extensión, la función universitaria que en mayor medida es reclamada por la sociedad como alícuota histórica, en referencia a las otras dos, actuando como el hilo conector de las funciones y la que mayor oportunidades de retroalimentación daría a la educación superior, desde la perspectiva de su continua relación con el

---

[2] GARAY Luis Jorge. Crisis y Construcción de sociedad en Colombia. - Apuntes para el caso de Colombia, Escuela Superior de Administración Pública. Cátedra impartida del 11 de junio de 1998: P. 10,11,12.

[3] BORRERO C. Alfonso. La Educación en lo Superior y para Lo Superior - Conferencia VI del simposio permanente sobre la Universidad: Bogotá D.C. 2004. p. 9.

entorno. La Extensión ha sido actualmente muy mencionada, suscitada, redimida y desempolvada por lo que su aplicación implicará al menos en menor escala regional, cambios significativos en la forma aplicabilidad formativa de las universidades del eje cafetero, específicamente en el espectro del programa de Ingeniería Civil.

El recorrido de este trabajo empieza en la exploración del concepto Extensión Universitaria, cuál es su alcance actual y su relaciones con las otras dos funciones universitarias, en esa misma línea está la confrontación entre si la extensión es una obligación, una función o una naturaleza emanada de la Universidad y cual es el flujo de la vía en ella (sociedad – Universidad, Universidad – sociedad). Se efectuará el análisis de los entornos (conceptualizaciones) internacionales, nacionales y regionales que delinean el tránsito universitario actual, para finalmente referirse a los conceptos extractados de el último encuentro nacional de Extensión, donde se reclamó una vez más su adopción como estrategia formativa.

Finalmente, se examina lo correspondiente a la Universidad del Quindío, específicamente el Programa de Ingeniería Civil, de tal forma que se pueda medir la pertinencia de la formación impartida actualmente desde el proyecto de rediseño curricular, no perdiendo de vista que el objetivo fundamental es la población de egresados, de tal forma que este análisis pueda evidenciar cuales son las perspectivas a futuro del programa, con respecto a la conciencia que se debe desarrollar durante la formación en los educandos (futuros egresados), con referente en la realidad social.

# 2. ANTECEDENTES

Dado que la evolución de la educación ha estado sujeta a los conceptos de desarrollo, se volvió altamente intencionada en las culturas, pues tiene unos fines establecidos de dominación y desarrollo; además de que para cada una tiene matices diferentes, es así como se ve ligada a los propósitos expansionarios, tecnológicos, de engrandecimiento de cada pueblo. Al tratar de compilar lo relacionado con la historicidad de la educación es necesario mirarla desde las principales civilizaciones, pues ellas son producto desde tiempos remotos hasta la época, de la forma y evolución de su sistema educativo, ahora bien, la historia de la educación distinta a la historia de la pedagogía debe siempre ser expresada desde el punto de vista de las culturas, haciendo hincapié sobre las ideas dominantes en cada época. En el contexto de trabajo, regional (el eje cafetero, Armenia) es importante determinar si esos fines naturales e intencionales de la educación de ser entidad expansionaria se cumplen a nivel de los Ingenieros civiles y su contribución social, dentro de los esquemas de la delimitación propuesta.

Las comunidades científicas y educativas se han dado cuenta de las carencias de la Universidad y han propuesto alternativas, pero a principio de este siglo, el tercero de nuestra era, parece que no se ha logrado una transformación acorde con las necesidades y se sigue reclamando una mejor intervención de la educación en el desarrollo humano, económico y social. Los discursos, las simbologías, las semánticas y las prácticas que circundan la Universidad van en contravía aún de fenómenos cercanos como la globalización de la economía, la universalización de los saberes, las relaciones interculturales y económicas, la expansión de las telecomunicaciones, la tecnologización de la vida cotidiana, el aprendizaje virtual, la consolidación de la sociedad digital, entre otros tantos lenguajes.

La importancia del conocimiento científico en todos los sectores de la sociedad post moderna es una característica sustancial surgida del análisis del contexto actual. La educación ocupa un papel central en la construcción de las sociedades del conocimiento. Francisco Prados, director general del centro de cooperación y promoción Iberoamericana en Madrid se refiere a ella en estos términos: "Nos referimos a una educación con capacidad para desarrollar creatividad en la persona y en la sociedad, a través del desarrollo de la capacidad analítica y de comprensión en el niño y en el futuro ciudadano y profesional. Es decir, en una sociedad orientada a aprender a aprender"[4]. El aprendizaje es un proceso continuo que se desarrolla dentro y fuera de la Universidad.

[4] PRADOS DE LA ESCOSURA Francisco. Intervención efectuada en el II Congreso Nacional de Educación Superior – El crecimiento de los centros de educación superior en el Siglo XXI. Armenia: Diaz de la Peña Diciembre de 2001. p. 69.

Los seres humanos aprenden mejor mediante experiencias directas, aún por ensayo y error. La organización inteligente aprende de la experiencia, el ser humano actúa, observa las consecuencias de su acción y se adapta al medio. "Solo aprendemos haciendo, cuando la realimentación de nuestros actos es rápida e inequívoca"[5]. El dilema de aprender de la experiencia es uno de los problemas del aprendizaje: la experiencia es el mejor modo de aprender, pero nunca experimentamos las consecuencias de nuestras decisiones más importantes. Sin embargo, este trabajo pretende establecer una alternativa reflexiva que fortalezca el currículo de la Facultad, pero sobre todo que le de a los educandos, futuros Ingenieros de esta región, una herramienta efectiva a través de la extensión, con respecto a su realidad social, a los enfoques de soluciones prácticas en esa realidad, donde sea, que sea requerida la contribución disciplinar de la Ingeniería Civil.

Los ingenieros civiles egresados de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Quindío, al ser consultados sobre las dificultades en el desempeño profesional, han identificado como su principal problema, el hecho de encontrarse frente a una realidad para la cual no fueron formados. Observando más en detalle el problema, se encuentra que la situación problemica estriba en el hecho de encontrar dificultades al momento de articular los diferentes saberes aprendidos en la facultad, en el planteamiento de soluciones a algunos de los problemas que aquejan a la sociedad y que pueden encontrar solución desde la ingeniería y muy particularmente desde la ingeniería civil *.

Así mismo, desde el año 2003 la Facultad de Ingeniería y sus programas entre ellos el de Ingeniería Civil, se han dado a la tarea de construir un nuevo formato curricular, atendiendo a las exigencias del decreto 808 de 2003, que establece para la educación superior los créditos, con miras a la modernización de los mismos. Estas profundas reformas que están hasta la actualidad siendo abordadas por un grupo interdisciplinario de docentes, tienen como preocupación la calidad y el mejoramiento continuo de los programas de educación Superior; en ese orden de las ideas es la oportunidad precisa para engranar nuevamente la discusión sobre la pertinencia social de los contenidos del programa y en esa medida incrustar en la estructura curricular las prácticas que acercan al estudiante al entorno.

---

[5] SENGE Albert. La Ciencia y la investigación moderna. Alemania: Oveja Negra, 1996 p. 324

* Extractado del Acta de reunión de la sociedad de Ingenieros del Quindío, realizada el día 17 de junio de 2004.

Al decidirse esta investigación por los egresados de la Facultad de Ingeniería Civil, esta brindándose la oportunidad de contrastar con la población activa, la eficiencia de sus procesos, obviamente sólo desde el punto de vista de la conciencia social caracterizada desde la extensión, de tal forma que se evidencian las posibles fallas del proceso de haberlas; y si no, por el contrario ratificar su actual estructura como acorde con la necesidad de interacción entre sociedad-universidad.

Por todo esto, la extensión se constituye en el plano más amplio del sistema, que permite entre otras cosas, la captación de recursos propios a través de la gestión institucional y fortalece los vínculos naturales entre la sociedad y universidad, hacia la transformación de la organización académica vertical de información, en una organización académica horizontal de formación, mediante programas institucionales. Ahora bien, es necesario aceptar que todas las organizaciones modernas promulgan que las cosas valen y tienen sentido en tanto se refieran al hombre. Por ello el Programa de Ingeniería Civil de la Universidad del Quindío ha efectuado en sus diversos programas una aplicación de metas de mejoramiento y desarrollo, enfocadas al recurso humano en formación.

Algunas de las políticas abordadas por la Facultad y que se relacionan directamente con la Extensión y con la formación a través de un proceso interdisciplinario, expresado en el Plan Educativo (P.E.) que contribuyen en mayor o menor medida a la obtención de un egresado más comprometido con la realidad social son:

- Desarrollo administrativo, académico, cultural, ambiental, científico, y tecnológico.

- Creación de una cultura institucional como unidad de la organización, fortalecimiento de la personal, como respeto a la diversidad y que constituye la forma como cada integrante participa de ella.

- La planeación, la modernización de la gestión y la administración como fundamento del crecimiento de la Facultad.

- Mejoramiento de la infraestructura no solamente teniendo en cuenta el aspecto físico sino otros aspectos como los sistemas y el bienestar.

- Implementación del sistema de administración curricular para la Facultad de Ingeniería, como búsqueda del fortalecimiento de la docencia, la investigación y la extensión.

- Retomar el sistema de acreditación y auto-evaluación como proceso de auto-control y mejoramiento continuo de diferentes procesos que se realizan en la Facultad.

- Cambio metodológico, curricular y pedagógico en la Facultad de Ingeniería.

- Diseño de nuevas formas de evaluación en concordancia con las nuevas pedagogías.

Con estas y otras conciencias de desarrollo dentro de la Facultad se espera lograr cambios en las formas de abordar el conocimiento de los estudiantes, tomando en consideración lo mucho que el entorno necesita de la profesión de Ingeniería, lo tanto que se podría contribuir al mejoramiento y el alivio de aspectos fundamentales del entorno. En todo este proceso está inmerso el ineludible afán de retomar las funciones universitarias, especialmente aquellas que tienen que ver con la resolución de problemas del ámbito social; estás funciones son la investigación y la extensión, la una como proceso de respuesta a los problemas y la otra evidencia de la existencia de los mismos. Indiscutiblemente esta trabajo se centrará en aquella que evidencia los problemas y es la extensión.

Es importante que el referente sea algunas preguntas fundamentales: si la Universidad fue creada y la educación se popularizó, entonces cuál es el problema?, Si la Universidad es la institución que en mayor medida contribuye al desarrollo de las sociedades en cuanto a la canalización positiva de sus recursos humanos, ¿de qué se queja la sociedad?, ¿Cuál es la falla fundamental en el proceso, si las Universidades invierten grandes capitales en proyectos de ciencia, tecnología y áreas de saber? ¿Qué le sucede en términos de desarrollo a un país como Colombia, a una sociedad como la regional, donde existe un número no despreciable de Universidades algunas de ellas con altos estándares de calidad, con respecto a la solución de problemas básicos? ¿Por qué si en las Universidades se recoge lo más selecto y pensante de la sociedad aún se tienen problemas tan fundamentales como saneamiento, salud pública, vías de acceso y comunicación, respuestas adecuadas de las estructuras en las construcciones?, y...etc...? ¿Será posible que la Universidad se haya olvidado de su esencia primaria, lo social como origen, causa y consecuencia, su "deber ser"? ¿Le corresponde únicamente a la Universidad dar respuesta a estos interrogantes y necesidades del entorno?

Es muy posible que exista carencia de un sistema evaluativo para el proceso de articulación del entorno (la extensión) en el proceso de formación y las implicaciones de este fenómeno en la población de egresados del programa de Ingeniería Civil de la Universidad del Quindío, además de las otras poblaciones integrantes de la comunidad académica. Ahora la pregunta realmente importante

sería: ¿Cuál son los elementos en el proceso de articulación entre la extensión como reflejo de la realidad social y la formación de los Ingenieros Civiles de la Universidad del Quindío, de tal forma que se puedan identificar los impactos en el ejercicio profesional, específicamente de la población de egresados del Programa?. Esta pregunta será el eje de punción y guía de esta investigación.

## 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La organización capaz de aprender es una revolución mental. Cambia los viejos paradigmas del poder y de liderazgos verticales por la conducción de sistemas complejos. La única fortaleza posible es la que proviene de ser capaz de responder, de poder dejar de ser lo que se es para ser lo que sea necesario. La capacidad de aprender en tiempos post modernos puede ser nuestra única ventaja competitiva. Las organizaciones inteligentes rechazan la idea de las fuerzas separadas y desconectadas porque ello las convertiría en incapaces de concebir la visión holística, compleja, multifacética e interdisciplinaria del mundo.

Es por ello que la Universidad Del Quindío y algunas de sus células fundamentales se han planteado la necesidad de engranar sus contenidos programáticos con las

necesidades de aprendizaje de los educandos, pero sobre todo con los problemas de la sociedad circundantes, en lo que esencialmente una ciencia como la ingeniería podría contribuir grandemente.

Los ingenieros civiles egresados de la facultad de ingeniería de la Universidad del Quindío, al ser consultados sobre las dificultades en el desempeño profesional, han identificado como su principal problema, el hecho de encontrarse frente a una realidad para la cual no fueron formados; observando en mayor detalle el problema, se encuentra que la gran dificultad estriba en el hecho de no poder articular los diferentes saberes aprendidos en la facultad para plantear la solución a los problemas que aquejan a la sociedad y que pueden encontrar solución desde la ingeniería y muy particularmente desde la ingeniería civil. El proyecto de investigación propuesto apunta a la solución de la problemática descrita mediante la introducción de modificaciones curriculares y modificaciones en la didáctica de la enseñanza, apoyadas en la extensión universitaria como hilo conductor del acercamiento del estudiante y el docente desde la academia con la realidad y la sociedad.

"Solo aprendemos haciendo, cuando la realimentación de nuestros actos es rápida e inequívoca"[6]

El dilema de aprender de la experiencia es uno de los problemas del aprendizaje : la experiencia es el mejor modo de aprender, pero nunca experimentamos las consecuencias de nuestras decisiones más importantes, sin embargo este trabajo pretende sentar una alternativa metodológica que fortalezca el currículo de la Facultad, pero sobre todo que le de a los educandos, futuros Ingenieros de esta región una herramienta efectiva para la solución de problemas, a través de la Extensión Universitaria.

La búsqueda esencial es evidenciar los elementos insertados en la formación actual que facilitan la no inserción de la Extensión en este proceso y que en algún sentido

[6] SENGE Albert. La Ciencia y la Investigación moderna: Madrid 1996 pag 324

## 4. JUSTIFICACIÓN

Las Universidades no son lugares neutrales, tampoco son inocentes. Puesto que no se limitan simplemente a transmitir de manera objetiva un conjunto común de valores y conocimientos, la función social de estas instituciones es verse a si mismas como lugares económicos, culturales y sociales inseparablemente ligados a los temas del poder y del control en la sociedad. Las Universidades representan formas de conocimiento, relaciones sociales y valores particulares a partir de la cultura. Las instituciones no están alejadas de la dinámica de la política y del poder. Las instituciones encarnan y expresan formas de autoridad, tipos de conocimiento, regulación moral e interpretaciones del pasado y del futuro para ser legitímadas y transmitidas a los jóvenes.

Abordar la Extensión desde el pensamiento critico es una óptica importante en la construcción del concepto Universidad inteligente y se constituye en centro de discusión epistemológica, este concepto "*se entiende como la capacidad de problematizar lo que hasta el momento ha sido tratado como algo evidente, de*

*convertir en objeto de reflexión, lo que antes sólo había sido una herramienta*"[*]. Es así, como la Extensión que siempre ha estado presente en las definiciones que de Universidad se expresan, ha sido dejada a la inercia de los años y de las especulaciones de su aplicabilidad, por ello apoyados en la tesis fundamental de que más allá de ser misional, es una naturaleza de desempeño universitario, se estudiarán y se evaluarán sus implicaciones en la formación a la luz de la población de egresados del programa de Ingeniería Civil.

Esta investigación tiene un corte hermeneútico- crítico pues intenta darle una mirada futura a la Extensión, con el propósito de coadyuvar a cambiar la realidad de esta naturaleza universitaria en sus distintas manifestaciones principalmente en el desempeño profesional de la Ingeniería civil, y por ende en la formación que desde el currículo se imparte. La metodología utilizada está basada en un diálogo que compromete a distintas poblaciones de egresados, al análisis de su situación pasada y actual con visión crítica de las mismas, buscando transformar las debilidades del proceso extensión en fortalezas institucionales. En esta metodología, además se exploran las contradicciones y versiones que sobre extensión tienen en la comunidad de egresados del Departamento. Cada una de estas posiciones fue validada por Instrumentos estadísticos aplicados, y por espacios de discusión con la población de egresados, en respuesta a los objetivos plateados, algunos dedicados al mejoramiento de los procesos de formación actual. En otros aspectos este trabajo visionó varios propósitos conexos:

- Mayor acercamiento de la comunidad de egresados con los procesos formativos de las generaciones futuras de Ingenieros Civiles en el Departamento.
- Contribuir a la toma de conciencia de los invitados a los grupos de discusión sobre la importancia de involucrarse en el desarrollo regional y de conectar los proyectos sociales con la Universidad y su célula básica del Centro de Extensión.
- Abordar el tema de la pertinencia curricular en temas tan ligados a la región como el conocimiento en construcciones sismorresistentes y otras áreas de estudio sísmicas.
- Involucrar al tercer elemento de la comunidad académica, los egresados con las nuevas políticas de rediseño curricular en búsqueda de un mayor reflejo en ellas de la Extensión como entidad articuladora.

Por otro lado, gracias al proceso de acreditación propuesto por el gobierno nacional se identificaron varios eslabones problemáticos en el programa de Ingeniería Civil, de esos estudios la resultante es que los estudiantes y docentes de

[*] II CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR – Memorias Tomo I. Armenia, Pereira: Diciembre de 2001. p. 445.

la Facultad adolecen de oportunidades para aplicar los conocimientos adquiridos y lograr contrastarlos en el medio. Por ello la población de egresados, pese a ser catalogada como una de las mejores del país[*], poseen dificultades para su acercamiento con temas que involucren a la sociedad y sus problemas, esto en términos de la conciencia sobre una realidad social existente y latente. Más allá está la oportunidad de que en el proceso aplicativo se puedan resolver inquietudes puntuales de la sociedad circundante, de la población de egresados y de un futuro rediseño curricular que aborde los temas relacionados con las debilidades de los egresados más allá de la formación técnica, lo cual le daría cuerpo y torso a la función de Extensión universitaria dentro del proceso formativo.

# 5. OBJETIVOS

## 5.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar el proceso de articulación entre la función extensión universitaria y la formación de los Ingenieros civiles de la Universidad del Quindío.

## 5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los elementos de la extensión involucrados en la formación académica en el programa de Ingeniería Civil de la Universidad del Quindío.

- Establecer en los egresados su grado de facilidad en el proceso de inserción al ejercicio profesional, las dificultades en este proceso y las carencias de la formación universitaria que las procuran, tomado como referente la extensión.

[*] Pruebas ECAES puesto No 17 en el criterio técnico. Noviembre de 2004.

- Evidenciar en el trabajo la visión de los egresados sobre las posibles causas por las cuales no existe articulación entre la extensión y la formación y las posibles alternativas de mejoramiento al proceso.

- Establecer a través de métodos estadísticos el nivel de impacto que procura en los egresados las experiencias de extensión aplicadas en distintas dimensiones desde lo social, profesional, y en la etapa formativa.

# 6 MARCO CONCEPTUAL

*"El problema clave que tiene planteado la educación actual, también la universitaria, es poder determinar sus propias finalidades, en consonancia con la realidad social y cultural presentes, articulando los medios para poder alcanzarlas". La única posibilidad de solucionar el problema es la creación de una comunidad universitaria viva que, fiel a su fundamento institucional y a su inserción social, se esfuerce por recuperar su misión".*

**Juana Maria Sancho**

Al realizar un recorrido mental al ejercicio de mi profesión de Ingeniero Civil por un lapso de más de 25 años de graduado y ante los retos del ejercicio profesional en la actualidad, la amplia experiencia en el campo docente universitario que me ha permitido la observación e intervención en la formación de varias generaciones de Ingenieros, afloran cuestionamientos fundamentales que van desde ¿Cuáles herramientas de mi formación y de la de los actuales Ingenieros, nos hacen mayormente competitivos en el mercado siempre cambiante de la profesión, teniendo en cuenta, las nuevas leyes de contratación del Estado y la dificultad para acceder a concesiones y licitaciones importante cuando se es un profesional liberal e independiente?. Esta pregunta además tiene su origen en la observación de algunas de las dificultades expresadas por los jóvenes Ingenieros recién egresados con quienes he interactuado en las diversas actividades de la vida profesional y en especial en obras civiles.

Estas dificultades al parecer, radican en el rasgo de inocencia e inexperiencia que los egresados presentan con respecto a lo requerido para solucionar problemas reales, de tal forma que una de las respuestas más comunes es -- eso no me lo enseñaron--. Esta circunstancia plantea nuevas perspectivas y alternativas

pedagógicas que acerquen a los educandos a la discusión de los problemas sociales, que son por excelencia reales.

Como profesor universitario de últimos semestres dentro de la Universidad del Quindío, he tenido la oportunidad de analizar los limitantes del conocimiento que los estudiantes presentan, evidenciados a través de la cátedra de administración (cuya búsqueda principal es enfocarlos en el liderazgo de proyectos productivos y la autogestión), en donde se refleja su poco acercamiento a los problemas de índole social, estando concientes de su existencia, son pocas las oportunidades en que el programa vincula los desarrollos académicos con la solución a problemas prácticos; aunado a este panorama esta el insuficiente presupuesto destinado a la asistencia de los estudiantes a eventos extracurriculares de actualización (Congresos, seminarios, simposios, etc), que les permitiría posibilidades de acercamiento a los cambios del entorno.

La Facultad de Ingeniería y en su grupo, el programa de Ingeniería Civil se ha vinculado en un proceso de rediseño curricular que perfeccione la habilidad técnica y científica de los egresados, existiendo aún la incógnita de qué tanto se ha abordado el problema de acercamiento al entorno, a través de la aplicación de una de las funciones básicas de la Universidad: La extensión. Sin embargo, es importante aclarar que esta función sigue diluida en medio de las múltiples percepciones que sobre ella se pueda tener y es menester de este trabajo analizar lo concerniente a su articulación con la formación en el programa de Ingeniería Civil, además de establecer las incidencias que su presencia o falta tienen sobre los actuales Ingenieros Civiles en ejercicio.

Históricamente la educación posee una visión de instrumento socializador, que puede entonces partir de la existencia de una realidad social, la cual contiene en sí, el campo que ocupa la realidad formadora. En el enfoque de casi todas las carreras y currículos existentes, prima el enfoque "profesionalizante" el cual, está primariamente influido por expresiones empíricas, y esta visión no pasa de la perfección de los textos, esta forma de abordaje educativo cuenta generalmente con una cantidad de elementos disgregados, que se expresan en una educación tecnicista, que al contrario de asumir la realidad, lo que hace es alejar el pensamiento del educando de su entorno.

Específicamente en lo que tiene que ver con nuestra Universidad regional[7], al examinar su entorno sus relaciones y las dificultades para hacerse presente en la sociedad el fenómeno es primeramente una larga discusión sobre lo que es región,

[7] Al retomar el concepto de REGIÓN, habría que hacerlo alejándose del tradicional concepto de áreas geográficas con características comunes y retomar el de comunidad, con fines iguales, con tendencias de crecimiento histórico paralelos, con aspiraciones y idiosincrasias plenamente

además de la inagotable controversia sobre la dimensión de la relación entre Universidad – Sociedad y por qué la mirada debe venir desde allí.

Primero es necesario abordar lo relacionado con el concepto Universidad – sociedad, por ser una discusión mucho más antigua y siempre presente cuando de Educación Superior se trata. La educación en nuestros días, concretamente la Universidad en términos institucionales, sigue siendo el producto de una prolongada historia de esfuerzo incesante al servicio del desarrollo humano, con ello ha obtenido numerosos y decisivos logros a favor de las sociedades a las que sirve. Sin embargo, las Universidades han enfrentado durante las últimas décadas numerosos problemas de supervivencia entre los que están, la creación de nuevas Universidades "de garaje", el rezago del Estado, los atentados a sus presupuestos de funcionamiento, la crisis económica que provoca masivas deserciones en los estudiantes[*] , así como el estancamiento curricular que las convierte en entidades obsoletas y estancadas en una época de gran trascendentalidad tecnológica, científica y de desarrollo.

Por todo esto, se hace hoy más que nunca vigente retomar esta discusión (Universidad-Sociedad), larga, muy fundamentada, porque para los ojos de cualquier persona, es obvia su mancomunada fuerza, Así mismo descubrir en el cúmulo de conceptos sus debilidades e incapacidades con respecto a la formación en la Universidad. "La universitas de antaño ya fue principal centro de reflexión y búsqueda de cuanto importa a la humanidad y su hábitat. Al poner su empeño en valores intelectuales y éticos se hizo vehículo de los mejores conocimientos en la tarea civilizadora de occidente en medio del dolor y la depredación tantas veces causada por el afán de dominio"[8].

Ahora en los albores de un nuevo siglo, el mundo está y estará enfrentado a una gran transición, entre cambios acelerados y un proceso de globalización, vagamente entendido en su verdadero alcance. Este fenómeno como proceso irreversible para la humanidad y sus modos de producción, debe ser asumido como un reto de crecimiento y una oportunidad de aprendizaje; en vez de rebatirla

---

parecidas en fenómenos históricos confluyentes. Algo así como Colombia, Latino América etc. Es decir, el concepto de región trasciende la barrera del inmediato contexto administrativo.

CORPORACIÓN ALMA MATER. Diagnóstico Institucional Universidades Públicas del Eje Cafetero. En convenio con el ICFES. Armenia: Marzo de 2002. p. 25.

[*] ASOCIACIÓN NACIONAL DE UNIVERSIDADES (ASCUN). Informe anual de resultados, Santa Fe de Bogotá: 2003 P. 34.

[8] DIEZ H. Ricardo. Documento básico para el futuro- Universidad Sociedad, Documentos de un debate. Fundación Santillana: México D.C. 2002 p. 111

hay que idear la manera de ponerla al servicio de todos, empezando por la justicia y la cohesión social. En este orden de las ideas lo que se pone de manifiesto es una falta de visión a largo plazo y una considerable debilidad o lo que es lo mismo, una lacerante ausencia de liderazgo local y global dentro de las organizaciones con las herramientas (conocimiento) suficientes, para intervenir con idoneidad en esta etapa, se habla por supuesto de la Universidad como organización social y aporte al desarrollo.

En contraposición son los actores universitarios quienes más resistencias generan a los procesos de cambio, entre ellos la globalización, lo cual se ve reflejado además en el pensamiento de formación de los futuros profesionales, abocados a enfrentar una realidad para la cual no fueron formados. Por todo ello se plantea en principio el tema *Universidad- Sociedad*, en el plano de las realidades y tendencias actuales, tratando de avizorar el futuro de la Universidad ante las nuevas perspectivas de la globalización y el aprendizaje.

Hay varios desarrollos que abarcan el concepto de universidad- sociedad, más conviene comenzar por la tesis que nos referencia el futuro cercano, empezando por reconocer que las familias y comunidades locales han estado y seguirán en el origen de las identidades culturales de los pueblos y países que de forma unitaria o plural han llegado a formar Estados y naciones, y probablemente regiones Transnacionales[9], hasta que en algún momento la humanidad regrese a ser un solo pueblo como en el principio y el termino *ciudadanos del mundo*, sea cotidiano.

La sociedad global está en desarrollo de una cantidad de sub-conceptos que es importante enlazar en este instante con el tema de estudio:

1. El comercio y los intercambios progresivos, los descubrimientos de nuevos mundos que fueron dando forma a *la sociedad de las comunicaciones y de la información*, potencializada en los últimos treinta años por la Internet.

2. Este es un primer y gran paso en buena dirección, a la quimera llamada *sociedad del conocimiento* (cuyo término ha sido muy utilizado en los últimos encuentros de educación Superior) que por su parte, está impulsada por la tecnología y la economía inspirados en un pensamiento único.

3. Así mismo la creciente representatividad de la *sociedad civil*, que hace realidad esa esperanza de un futuro donde las herramientas de cambio son para todos, en la medida en que esté influenciada por instituciones como la

[9]Ibid. p.,145

Universidad. El único gran motor de este subconcepto es el inagotable recurso humano.
En todos estos procesos, tanto las empresas como el mundo académico tienen un papel de responsabilidad destacado, en consecuencia, gobernar en democracia, es decir participativamente con creatividad y abiertos a la innovación, así como con una visión holística de los nuevos retos, es la tarea creciente y compleja que la Universidad debe asumir como nuevo proceso de la realidad social. Todo lo anterior apunta irremediablemente a la necesidad imperiosa de una actuación de todos y cada uno de los miembros de la sociedad global, coherentemente con unos valores éticos e independientemente de otras convicciones, creencias e ideologías, hacia la búsqueda de una Universidad con respuesta social, activa, dinámica, con capacidad de transformación.

En ese orden de ideas, y teniendo presente el camino de búsqueda futuro se retoman algunas de las conclusiones expresadas por el Profesor Ricardo Diez entorno a las exigencias de la nueva esfera de la educación en el contexto social, entre otros aspectos toca los siguientes:

- Educación para aprender a aprender y desarrollar una curiosidad y deseo de aprendizaje insaciables...
- Aprender a anticipar y resolver problemas nuevos, analizarlos de forma sistémica e idear soluciones alternativas.
- Aprender a localizar información...
- Aprender a relacionar las enseñanzas del sistema educativo con la realidad del mundo, incluido el mundo laboral, el de las relaciones humanas, el de la familia y el de la comunidad nacional, así como de los entornos más inmediatos...
- Aprender a pensar en forma interdisciplinaria, o integradora para poder percibir todas las dimensiones de los problemas o situaciones...[10]

Estas apreciaciones nos acercan bajo la visión de los sabios, a la planificación de una educación que responda a estos logros y metas, indiscutiblemente no es tarea fácil y requeriría no pocos cambios en la actual gestión, contenidos y enfoque de los programas educativos.

Pese a la enorme trascendencia que tiene el macro-concepto Universidad-sociedad, en este aparte se pretende examinarlo desde la lupa del entorno cercano o lo regional, que en principio es el referente que lo acompaña, dado que cada una de las anteriores visiones nos apuntan al mejoramiento de la gestión curricular universitaria, además de involucrarla con los componentes de su realidad. La educación es una supravisión que las instituciones y el hombre tienen de sí

[10] Ibid. P., 234.

mismos, en este sentido resulta insuficiente plantear que las regiones son un simple objeto de planificación administrativa y por tanto objeto de separaciones socio espaciales. Son entonces, realidades socioterritoriales con evidentes características de homogeneidad, reestructurándose permanentemente, pero con una esencia solo defendible desde la educación.

Partiendo de la premisa que define la vigencia de la Universidad en las regiones como centro catalizador del tejido social y por consiguiente, de la creación de condiciones de permeabilidad y durabilidad de los resultados del proceso de desarrollo de las regiones; es preciso aclarar cómo el concepto de Universidad se construye desde y hacia el sentido de pertenencia social, comunitaria, y la pertinencia de las labores ( las tres funciones), en relación con las necesidades y las potencialidades de su entorno territorial, humano, etc.

Dice la corporación Alma Mater[11] al respecto de este tema " Al tratarse de la apuesta por una Región Académica, se da por comprendido que nuestras universidades son concientes de su papel como componentes del *cerebro regional* del cual habla Boiser, y que "su papel central está asociado tanto con la promoción como con la generación de un conocimiento traducible en ciencia y tecnología para el desarrollo regional"[12]

Se afirma, cómo el concepto de región ha sido el resultado de una profunda discusión, que en su desarrollo histórico se ha asociado con patrones de crecimiento económico, de intereses del Estado ó simplemente un asunto geográfico; en la actualidad, estos paradigmas se redefinen en concordancia con la dinámica compleja y sistémica que determinan los hechos en la sociedad. Es por ello que se puede afirmar, que ninguno de los paradigmas precedentes sobre región considerados en forma aislada pueden ser reconocidos como un referente único.

En el mismo sentido resulta insuficiente plantear que la región "es un simple objeto de planificación y por lo tanto, instrumento de separaciones socio espaciales"[13] Es preciso entonces, entender que la región es una realidad socioterritorial que supone un proceso social en que, y a partir del cual, se estructuran y reestructuran permanentemente todas las formas especiales que le

[11] CORPORACIÓN ALMA MATER. Diagnostico Institucional Universidades Públicas del eje Cafetero: Manizales marzo de 2004.

[12] BOISER, Sergio. Universidad, Desarrollo Regional e inteligencia social :Editorial ILPES pag. 3

[13] CORPORACIÓN ALMA MATER. Diagnóstico Institucional, " desde la región académica construyendo nación", Red De Universidades Públicas del eje cafetero. Mayo 2001, pag 31.

dan al territorio una cualidad de organización, en todo caso identificable y diferenciable en la superficie terrestre.

Desde la óptica de algunos pensadores alemanes, franceses que comparten el concepto de las actualmente denominadas "tecnoregiones", se abordan atributos de las mismas tales, como: tecnología, excelencia en sus procesos, sentido de oportunidad, confianza mutua entre los asociados y ausencia de fronteras, que en este último caso se refiere específicamente al libre mercado y la oferta. Será necesario entonces, encontrar la región pensada por los sujetos, aquella fruto de su construcción histórica, la región flexible cuyos límites pueden por las necesidades particulares que demandan desarrollos en ciencia y tecnología. Ser una región que más que una delimitación física comprende un proyecto común en proceso, un proyecto cultural, social, económico y político; es un encuentro de voluntades que no se da en la inmediatez del espacio, sino en el territorio significado.

En este ejercicio de configuración del sentido territorial y la responsabilidad que conlleva ser el portador del conocimiento que arregla problemas en la mayoría de los casos, es importante aclarar que sus desarrollos no solo se manifiestan en sus propios límites, sino que están influenciados por unos límites mayores que incluso superan al concepto nación; y su permanencia-existencia-pertinencia sólo es posible en horizontes de largo plazo. Esta se convierte en la mejor forma de fortalecer la participación de las regiones en procesos fundamentales, como saneamiento básico, ambiental, la sísmica local y nacional y otros; en áreas de saber como la ingeniería, hasta grandes discusiones filosóficas como la globalización, proponiendo además nuevos enfoques y políticas que impulsen las activa participación de la institución universitaria, desde la intensidad del conocimiento, la competitividad internacional, y el maravilloso sentido social, que no es otra cosas que conciencia de especie.

Resulta entonces de singular importancia entender que un posicionamiento sustancial de las regiones implica el desarrollo del conocimiento de tecnologías, el manejo de información, habilidades y destrezas como un componente importante de la formación del recurso humano y del desarrollo de capacidades institucionales del más alto nivel; todo esto por supuesto sin lesionar las identidades particulares de las Universidades, las regiones y las personas.

Existen diversas propuestas que buscan unificar los criterios de inversión social y crecimiento de las universidades de la región cafetera. Por su marcada vocación exploradora y solidaria la utopía apunta a una Región Académica, esta visión de hecho puede entrar a fortalecer los procesos de extensión universitaria, porque si bien es cierto serían más los problemas a abordar, estos tienen características de igualdad marcadas y su solución puede simplemente generalizarse, además de la

oportunidad de poder utilizar todo los recursos mancomunados de las otras comunidades universitarias y de todas al tiempo. ( casi, como un ejercito en batalla alineado contra objetivos comunes).

La Extensión y su fortalecimiento son una necesidad apremiante de la institución Universitaria, y no es una posición caprichosa, es una forma de vida universitaria, es una respuesta a los cambios del medio, específicamente el fenómeno designado como globalización. Obviamente no se afirma que la Extensión sea la más importante de las tres funciones universitarias, pero ella sí es el ente articulador de las otras dos, dado que a través de ella, las otras funciones ( docencia e investigación), encuentran vía de canalización, refuerzo, contraste y vitalidad. Una Universidad con sentido de entorno como la que se propone, conlleva un profundo cambio en las costumbres adoptadas como cultura, a través de una especie de matriz que incorpora en una relación holística y sistémica la inteligencia social de la región, con una nueva estructura académica que la Universidad debe diseñar, a partir de las dinámicas económicas, políticas, sociales y culturales que la determinan en su devenir histórico.

El reto es superar las grandes dificultades que tiene la Educación Superior en el contexto regional, (panorama acentuado desde lo mundial) principalmente en su proceso comunicativo con el entorno. Aunque el reconocimiento que muchos pensadores le hacen a la educación es relevante, la verdad es que a diferencia de otros países donde la Educación Superior, la ciencia y la tecnología se reconocen por su valor propio y como factor de desarrollo, Colombia y como tendencia general América Latina "requiere valorizar la legitimidad social de estás"[14] y considerarlas núcleos importantes de su crecimiento cultural, económico y social.

Cabe anotar que a pesar del atraso y la falta de conciencia colectiva con el tema educativo, muchas Universidades en Colombia han entrado a la era de la sociedad del conocimiento, que está marcada fundamentalmente por las tendencias de administración moderna en el mundo, y por supuesto en donde las competencias de los recursos humanos son lo fundamental, las transformaciones de los entornos tecno-económicos delineados por la denominada tercera revolución tecnológica, dan como resultado esta nueva tendencia.

El modelo de formación del recurso humano regional debe responder a características especificas del medio que son por supuesto, características socio – políticas, culturales, de niveles de producción, transmisión y transferencia de conocimiento de tal forma que se presenten como competitivos en medio de la

[14] HENAO, W. Miryam. La Educación Superior como objeto de reflexión e investigación: Sanres México 2002. Pg 1

globalidad y la especificidad, algo así como una Unidad en la diversidad, con elementos típicos de la postmodernidad.

Apuntándole a lo que Edgar Morín denomina " Sociedad del conocimiento"[15], las premisas básicas puede resumirse, así:

a) Identidad Cultural
b) Creatividad plena
c) Voluntad Política de desarrollo
d) Antropocentrismo positivo
e) Competitividad y políticas de eficiencia total.

Cada uno de estas premisas supondría un discurso acompañante, sin embargo es apenas claro que su desarrollo requiere la implementación de un complejo engranaje en las Instituciones de educación Superior, por ello se enuncian, únicamente como referencia a las ya muchas exigencias para la formación de los profesionales en el mundo actual. Es decir, fuera del problema institucional, que en este caso es la Universidad y los centros de investigación y de pensamiento, la cuestión es el horizonte o los horizontes epistemológicos desde los cuales se aborde. Desde esta dimensión de la Extensión, es necesario mirar la ciencia en su relación dialógica con la sociedad y el entorno para poder trabajar desde un paradigma eco-bio-psico-social, de tal forma que esta filosofía es incluyente de la multidisciplinariedad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad,

La Extensión es la función universitaria que abarca estos componentes complementarios a la formación y que aborda las expectativas planteadas desde el concepto Universidad-Sociedad y desde la Universidad regional. Este concepto esta expresado con acertada inteligencia por el profesor cubano Ramón Gil " *La extensión resulta función ineludible en la vida de nuestras universidades...Surgida en nuestro continente en el fragor de la revolución cordobense a inicios del pasado siglo, se vió signada desde sus inicios por la atribución de un alcance que rebasaba los marcos de una función y correspondía en realidad a la totalidad de la Universidad... para luego resultar relegada en el clásico trípico misional y en la práctica derivada, por lo general, en adorno y derroche de saber desde las Universidades."*[16] .
En el ámbito nacional, la Universidad Nacional de Colombia a través de la vicerrectoria de Extensión, posee varias y ampliadas experiencias; su visión sobre

[15] MORIN Edgar. Pensamiento complejo. Gedisa: Kairós, 1995 p. 19, 95.
[16] GIL G. Ramón y otros. Extensión Universitaria: Principales tendencias en su Evolución y Desarrollo. Revista Cubana de Educación Superior No 1/2003.

el concepto Extensión desde el ámbito colombiano se expresa: *"La Extensión es una función sustantiva de la Universidad que tiene como finalidad propiciar y establecer procesos permanentes de interacción e integración con las comunidades nacionales e internacionales, en orden a asegurar su presencia en la vida social y cultural del país, a incidir en las políticas nacionales y a contribuir a la comprensión y solución de sus principales problemas"*[17].

El campo de realización de la extensión reconoce los procesos de indagación y construcción de conocimiento en entornos sociales específicos; la contextualización e intercambio de experiencias y saberes; la formación y capacitación de la comunidad; y la socialización, difusión, promoción, circulación y comunicación del conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico de la misma.
Los principios orientadores de la Función de extensión en el ámbito de la macro región Colombiana, definidos muy acertadamente en el Acuerdo No 004 DE 2001 expedido por la Universidad Nacional, establece que la función de Extensión se desarrolla en el marco de las políticas generales establecidas en el Plan Global de Desarrollo adoptado por la Universidad Nacional de Colombia y de las específicas definidas por las sedes, facultades, centros e institutos interfacultades, observando plenamente los siguientes principios básicos:

*- Contribución a la comprensión y solución de problemas nacionales*: La Función de Extensión expresa una finalidad social y académica en cada una de sus modalidades, sean éstas remuneradas o no, relacionada con los siguientes sub-principios:

- Aprendizaje e interacción de saberes
- Responsabilidad social
- Equidad
- la participación de la comunidad académica
- Solidaridad
- Interacción e integración social
- Integración académica e institucional
- Pertinencia social y académica
- Gestión prospectiva y estratégica
- Cooperación
- Transparencia

El campo de realización de la Extensión universitaria organiza mediante procesos académicos propios de la naturaleza y fines de la Universidad, los cuales deben estructurarse a partir de planes, programas y proyectos que permitan su

[17] Acuerdo 004 de 2001. "Por el cual se reglamenta la Función de Extensión en la Universidad Nacional de Colombia"

articulación con la investigación y la formación, y garanticen su lugar como punto privilegiado de encuentro entre la Universidad y los problemas nacionales.

La Función de Extensión comprende los programas y proyectos de extensión de iniciativa de la Universidad y las actividades generadas por demandas específicas de la sociedad, sean éstas remuneradas o no, y se realiza, entre otras, a través de las siguientes modalidades y prácticas principales:

a. Educación no formal
b. Prestación de Servicios Académicos de Extensión:
   _ Asesoría.
   _ Consultoría.
   _ Asistencia Técnica.
   _ Pruebas y Ensayos.
   _ Interventoría.
c. Gestión Tecnológica.
d. Gestión Social.
e. Servicios docente-asistenciales de salud humana y animal, jurídicos y de sicología.

f. Asesorías en el campo educativo para la organización y desarrollo de Programas Académicos
g. Prácticas Universitarias (pasantías en extensión, prácticas curriculares de un semestre como mínimo).
h. Seminarios, eventos y programas en medios de comunicación.
i. Programas y Megaproyectos que articulen simultáneamente extensión, investigación y formación.

La Extensión en la Universidad Nacional esta jerárquicamente regida por los siguientes órganos:

a. El Comité Nacional de Extensión
b. Los Comités de Extensión de Sede
c. Los Comités que cumplan la Función de Extensión de Facultad
d. La Secretaría del Comité Nacional de Extensión.

Cada una de las apreciaciones efectuadas desde la Universidad Nacional ha servido de directriz para otras universidades del país en donde se da lugar al proceso de conceptualización y adaptación de mecanismos de Extensión. Se considera igualmente que esta contribución puede ser implementada por los ánimos de alentar los proyectos de Extensión en la Universidad. Los conceptos, principios, normas y estructura organizacional propuesta por la Universidad Nacional de Colombia serían un primer y válido referente para la Universidad del Quindío, con los consecuentes cambios de carácter regional.

Por otro lado en la Universidad de Antioquia La vicerrectoria de Extensión de la Universidad de Antioquia, en cabeza del Dr. Carlos Tulio Montoya conceptualiza a la extensión universitaria como " la función que define la pertinencia de la Universidad, al posibilitar la docencia y la Investigación y darle un verdadero sentido social a la Universidad desde el marco de su comunicación con el entorno" y resalta su importancia desde la interrelación que procura con la sociedad para la solución de problemas prácticos, enfatizando en el carácter siempre social de la Universidad.

A principios del año 2005, se realizó en la ciudad de Medellín el IV Congreso Nacional de Extensión Universitaria, liderado en esta oportunidad por la Universidad de Antioquia y ASCUN, a este evento lo titularon "***Entre el pragmatismo y la utopia***", refiriéndose específicamente a dejar sentadas las bases teóricas que le den mayor peso a la Extensión dentro de la triada misional de las instituciones de Educación Superior en Colombia. A Este esfuerzo asistieron 14 de las más prestigiosas Universidades del País, y un número halagador de conferencistas Nacionales en Internacionales que intentaron dar su visión sobre los nuevos desarrollos que en término de la Extensión se han abordado, pero además a reiterarle a los dirigentes universitarios la imperiosa necesidad de traerla de vuelta a los pensamientos y construcciones de la comunidad y la universidad.

Una de esas intervenciones tocó un tema que es apropiado para concluir este aparte y que es finalmente un referente valioso e inconmensurablemente contributivo para los intentos de análisis de la Extensión de este proyecto,lo realizó el DR Vicente Albeniz Laclaustra con respecto a la Extensión como función *Frontera*. Los apartes más relevantes de esta participación son:

- Este esfuerzo por construirle legitimidad al campo académico de la extensión pasa por criticar modelos teoréticos, posturas metodológicas y las maneras mismas de crear y valorar el conocimiento en las universidades. La promesa reformadora y transformadora de la extensión está llamada a incidir positivamente en la misma universidad, en sus problemas académicos, en sus orientaciones pedagógicas, en sus formas concretas de actualizar, en su relación con los otros, el ethos académico y la cultura institucional. La Universidad de hoy sería muy diferente con las apuestas académicas de la extensión, seguramente sus ojos mirarían distinto y sus oídos tal vez no podrían escuchar voces más allá de las propias, y sabemos lo que le sucede a las instituciones cuando padecen de semejante síndrome.[18]

[18] MALAGON Rafael. Memorias del IV encuentro Nacional de Extensión Universitaria: Medellín 2005 p.23.

- Al margen de estas consideraciones, se puede afirmar que los proyectos y actividades de extensión inciden con diversos logros en el orden académico (renovación y enriquecimiento de procesos de formación e investigación, aprendizajes académicos e institucionales), en el orden social (aporte en la construcción de capacidades individuales y sociales, integración y transferencias de conocimientos a los diferentes sectores sociales y productivos; desarrollo y aporte al fortalecimiento de instituciones sociales); y en el orden político (relacionados con la participación de la universidad en el diseño y construcción de políticas públicas, construcción de opinión pública calificada, construcción de legitimidad y consensos alrededor del proyecto institucional vía los procesos agenciados por la extensión universitaria).

- También, en este período, en la complejización de la sociedad, el Estado y el mercado, las tareas de extensión se obligan a ser heterogéneas y disímiles, a tiempo que exigen el establecimiento de un eje central articulador que le confiera identidad y sentido. La extensión es, concebida, entonces, "como una función sustantiva de la universidad que, independientemente que genere o no recursos, tiene como propósito el desarrollo de procesos continuos de interacción e integración con los agentes sociales y comunitarios". Esta definición establece para la extensión un papel articulador entre el mundo académico y los otros mundos (sociales, económicos, políticos, culturales). En ese sentido se afirma el carácter interactivo comunicacional y cultural de la extensión y su tarea será la de fusionar escenarios de horizontes y sentido diferentes. De ser en el pasado la conciencia crítica de la sociedad, hoy, en función de la perspectiva de la extensión, se constituye en centro articulador y crítico de los saberes sociales.

- Esta última es quizá en la actualidad la noción más proyectiva que conserva la extensión. Este cambio en las relaciones de la ciencia o de manera más amplia, de la academia y la política, como bien explica Gadámer, obedece a una lenta metamorfosis del conocimiento que pasó de ser un constructor teórico "in extenso", a manifestarse como dispositivo tecnológico de intervención en la sociedad, tanto en los campos tradicionalmente técnicos, como en los "humanos".

- La identidad es el fruto de la síntesis fecunda entre el fundamento institucional y las finalidades, el resultado de su relación dialéctica la proyección dinámica y pública de la identidad institucional es la misión, y la

> concreción operativa de la misión constituyen las funciones institucionales, en el caso de la universidad, la docencia, la investigación y la extensión. Es evidente que la razón de ser de una institución de educación no reside en su organización sino en su identidad. Ahora bien, suele ocurrir que, al vivir sólo en la organización, de la competitividad, o para la eficacia, acabamos olvidando hasta los fundamentos y las institucionalidades. No es en la organización, por importante que sea, donde vive la identidad, sino en la comunidad universitaria. La comunidad es la que encarna la identidad, no los documentos, ni las estructuras, ni los proyectos… Desde esta perspectiva, es claro que la pertinencia de la misión queda definida y

condicionada por la fidelidad al fundamento institucional y por la pertenencia a la comunidad social a la que sirve.

Es imprescindible que la formación de las nuevas generaciónes de Ingenieros Civiles incluya algunos aspectos de alta relevancia social como los eventos de conocimiento en sismoresistencia, y otros avances en la construcción que se reflejarán en bienestar para la sociedad regional en general, por ello es necesario reiterativamente establecer la importancia de articular la formación meramente técnica general, con aspectos de mayor relevancia extracurricular que permitan una visión ampliada de su entorno a los egresados.

La tesis con la que se quiere culminar este intento es que la Extensión universitaria va más allá de una misión, un incidente presupuestal y un grupo de proyectos, la Extensión es una naturaleza universitaria y en consecuencia debe rescatarse y potencializarse como parte integrante de su funcionamiento y operación con la que se forman las generaciones futuras, desde una dimensión social, económica, política, ideológica y técnica. De este manera se logrará para Colombia y Latinoamérica el rompimiento del paradigma de educación basado en la asimilación de instrumentos técnicos de solución y se trascenderá a la esfera de un profesional con capacidad de pensamiento critico- constructivo, capaz de preguntarse por los grandes problemas del conocimiento en su entorno, en la universalidad y de plantearse soluciones desde la visión de una sociedad más humana.

# 7. METODOLOGÍA

Para esta investigación es necesario la utilización del método Descriptivo, pues él nos permite un recorrido sistémico sobre las partes componentes del objeto de estudio, para su desarticulación y posterior reunificación, en búsqueda de la esencia de sus causas y efectos.

Uno de los propósitos fundamentales de esta investigación y que forma parte de sus características descriptivas (extensión – formación) fue seleccionar las características del objeto de estudio en este caso *La Extensión*, para hacerle una representación detallada de sus partes, categorías, o clases.

Esta investigación además, se orienta a ser seccional, con respecto al uso de técnicas estadísticas, en la determinación de la población, su segmentación y las muestras sobre las cuales se aplican los instrumentos de medición.

La población a la que se orienta este trabajo la constituyen los egresados del programa de Ingeniería civil, adscritos a la base de datos de la Sociedad de Ingenieros del Quindío y la de la oficina de egresados de la Universidad. Su segmentación obedece a rangos de tiempo de egreso, es decir, cuatro grupos divididos: de 0 a 2 años, de 2 a 5 años, de 5 a 10 años y los egresados con más de diez años de egreso.

El Instrumento utilizado es la encuesta persona a persona, cuya muestra de aplicación obedece a la utilización de la matriz de máxima variabilidad y a la distribución porcentual de los segmentos; y complementada con los grupos de discusión, los cuales se realizaron indistintamente con todos los egresados Ingenieros Civiles que acudieron a las invitaciones.

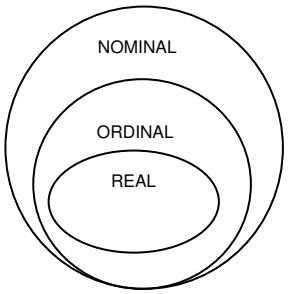
La determinación final de las muestras se realizó a través de la técnica de "***matriz de máxima variabilidad",*** dada la complejidad de las variables y con base en estudios previos efectuados por el Departamento de estadística de la Universidad

del Quindío, esta metodología esta basada en la prescripción de una confiabilidad y un error tomando como referencia la metodología "***Estrategia Para Calcular Tamaños De Muestra Aleatorio Simple Reemplazado"***

1. Cuando se puede suponer un valor para $\sigma^2$, o se conoce de estudios anteriores, basta con analizar los posibles valores de **n** para distintos valores del error de muestreo y escoger un tamaño de muestra $\sigma^2$ .

2. Cuando no se tiene información sobre $\sigma^2$ pero hay suficientes recursos, se puede optar por hacer un muestreo piloto y estimar una posibilidad menos costosa que el muestreo piloto y que puede resultar eficaz es la siguiente:

- Hacer una clasificación de las variables según su nivel de medición.




- Calcular tamaño de muestra para las variables nominales suponiendo la máxima varianza, es decir haciendo $\alpha$= 0.25, o sea que

Donde:
N = Varianza máxima, n = población objetivo y $\sigma^2$ = muestra

$$n \geq \frac{Nn_\alpha^2 0.25}{N\delta^2 + n_\alpha^2 0.25}$$

- Realizar el muestreo con el tamaño de muestra de las variables nominales para un error y una confianza dados.

- Calcular varianzas y errores de muestreo para las demás variables y hacer los ajustes correspondientes.[19]

[19] HURTADO Hernando. conferencia: La estadística y la investigación, Notas de clase semillero de muestreo-Director oficina de estadística Universidad del Quindío, Quindío: año 2004.p.3-10

El Departamento de estadística adscrito a la Universidad, suministró información sobre una metodología denominada internamente No 29, esta forma de hallar la muestra se basa en una matriz concebida bajo una confianza del 95%, estándar para toda la población; en su columna No 1 maneja una posibilidad de error entre el 0,01 hasta el 0,15 y un rango de población infinita que va desde 15 a 4.000 personas, la resultante son muestras adaptadas al error, la confianza y la población. Los resultados de esta aplicación se harán extensivos en el capitulo de los instrumentos de medición.

## 7.1 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

- Elaboración de un marco teórico y del estado del arte de la extensión universitaria en Colombia.
- Recolección de información pertinente en el programa de ingeniería civil de la U.Q., La sociedad de Ingenieros del Quindío, La Oficina de egresados de la Universidad, los docentes del Programa de Ingeniería, El centro de Extensión y el comité curricular de la Facultad.
- Diseño de los instrumentos de medición de la información y las variables, además de las metodologías de aplicación de los mismos.
- Efectuar la delimitación de la población de egresados de la Universidad del Quindío.
- Recolección de información en el grupo de egresados de ingeniería de la UQ, a través de los instrumentos encuesta y grupos de discusión.
- Análisis de los resultados a través del software Atlas Ti 4.2, Staff Graft, y la hoja de cálculo Excel.
- Formulación de algunas conclusiones de la información.
- Registro de las más pertinentes recomendaciones de aplicación del trabajo, que amplíen su campo de estudio e investigación del tema.

## 7.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE BÚSQUEDA

Uno de los propósitos de la presente investigación, será seleccionar las características esenciales del objeto de estudio, a través de las variables y efectuarles una representación detallada de sus partes, categorías ó clases. Se constituye como Unidad de Análisis del presente proyecto de investigación la **Función Extensión** en la formación de ingenieros civiles en la Universidad del Quindío.

Para escudriñar con algo de exactitud la constituida unidad es necesario ver el **Cuadro No 1 Operacionalización de variables**, enlistada en el párrafo siguiente. De ellas se desprenden las variables de búsqueda que le dan forma a los instrumentos de medición que para el efecto de la presente investigación son la encuesta, y los grupos de discusión. Es importante además observar las categorías y subcategorías a través de las cuales se analizó el proceso de los grupos de discusión.

Las variables tomadas como referente en el instrumento de encuesta persona a persona son las siguientes:

6 Experiencias de extensión en el Programa de Ingeniería.
7 Políticas de extensión institucionales.
8 La población de egresados del Programa de Ingeniería Civil.
9 Grado de facilidad de inserción al mercado laboral de los egresados.
10 Características curriculares que involucran extensión.
11 La Inter. Y multidisciplinariedad.

Para los grupos de discusión se decidieron las siguientes categorías de sondeo:

1. Actores de la Extensión
2. Dimensión de la formación
3. Realidad social y gestión administrativa
4. Eventualidades y otros conceptos

## Cuadro 1. Operacionalización de variables.

| ORIGEN | OBJETIVO | UNIDAD DE ANÁLISIS | VARIABLE | FUENTE DE LOS DATOS | | INSTRUMENTO DE MEDIDA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | PRIMARIOS | SECUNDARIOS | |
| ¿Existe suficiente legislación en el marco universitario que apoye realmente la realización de convenios y relaciones en aras del fortalecimiento de la extensión.? | Recopilar todo lo que en materia de políticas de Extensión Universitaria este emanado del gobierno nacional en los últimos dos gobiernos. | LA EXTENSIÓN | LAS POLITÍCAS DE EXTENSIÓN NACIONAL | | INTERNET, DOCUMENTOS E INFORMES PREVIOS, ACUERDOS DEL COMITÉ NACIONAL DE EXTENSIÓN. | |
| ¿Cuáles son las políticas nacionales trazadas con referente la función universitaria denominada Extensión? | Definir un inventario de las experiencias de Extensión ( convenios, tratados, acuerdos), de la Facultad De Ingenierías durante la última década, de tal forma que se convierta en una fuente de estudio y consulta para los estudiantes y docentes. | LA EXTENSIÓN | EXPERIENCIAS DE EXTENSIÓN DE LA ÚLTIMA DÉCADA. | JEFE DE ARCHIVO PLANEACIÓN Y DESARROLLO | DOCUMENTOS DE ARCHIVO Y PLANEACIÓN Y DESARROLLO. | ENTREVISTA |
| ¿ Cuál es la actitud de los directivos universitarios con referente a la extensión y sus implicaciones? | Proponer un marco legislativo para las directivas universitarias, que se convierta en eje central de una política para la extensión en la Universidad del Quindío, especialmente para la Facultad de Ingeniería. | LA EXTENSIÓN | POLITÍCA DE EXTENSIÓN INSTITUCIONAL | EGRESADOS | ACUERDOS Y LEGISLACIÓN PREVIA | ENTRAVISTAS GRUPALES |
| ¿Cuáles son los principales avances que en materia de experiencias de extensión se tienen en la Universidad del Quindío en la última década? | Establecer a través de métodos estadísticos el nivel de impacto que procura entre los egresados la falta de experiencias de extensión e investigación aplicada en distintas dimensiones. (social, profesional, formativa) | LA EXTENSIÓN | IMPACTO DE LA EXTENSIÓN SOBRE EGRESADOS | EGRESADOS DE INGENIERÍA CIVIL | CARTAS Y OTROS DOCUMENTOS DE ARCHIVO | ENCUESTA PERSONA A PERSONA |
| ¿Qué tan permeado de posibilidades empíricas está el currículo de formación de los Ingenieros civiles de la Universidad del Quindío? | Determinar en los egresados su grado de facilidad en el proceso de inserción al ejercicio profesional, las dificultades en este proceso y las carencias de la formación universitaria que las procuran tomado como referente las tres funciones esenciales de la Universidad. | LA EXTENSIÓN | LOS EGRESADOS | EGRESADOS DE INGENIERÍA CIVIL | OFICINA DE ATENCIÓN AL EGRESADOS DE LA UNIVERSIDAD. | ENTREVISTAS |
| ¿Cual es el problema fundamental con el que se encuentran los egresados de la facultad de ingeniería , programa de ingeniería civil de la universidad del Quindío, en el ejercicio de su profesión? | | | INCERCIÓN AL MERCADO LABORAL PARA INGENIEROS | EGRESADOS INGENIERIA CIVIL | DOCUEMNTOS Y ESTUDIOS PREVIOS | ENTREVISTA |
| | | | | | | |
| ¿Cuál es el problema de formación para el ejercicio profesional de los egresados de ingeniería civil de la universidad del Quindío? | Definir las causas relacionadas con el proceso de formación y clasificadas como pertinentes a la función extensión, cuales se relacionan directamente con el currículo vigente. | LA EXTENSIÓN | EL CURRICULO DE INGENIERIA CIVIL | DOCENTES, ESTUDIANTES Y EGRESADOS | MATRIZ DOFA DE P.D.D. DE INGENIERIA Y OTROS. | ENCUESTA |
| | | | | | | |
| ¿Cuál es la actitud de los Docentes de la Facultad con referente a las experiencias de extensión? | Describir de las causas relacionadas con el currículo cuales obedecen a desarrollos de la cátedra y cuales son propiamente provenientes del diseño curricular. | LA EXTENSIÓN | RELACIÓN CURRICULO DOCENCIA | DOCENTES Y ESTUDIANTES | REVSIONES CURRICULARES PREVIAS | ENCUESTA |
| | | | | | | |
| ¿Cómo integrar saberes y realidad social para la solución a la problemática de la sociedad? | Construir con un grupo de docentes las alternativas de solución para el logro del desarrollo de la función extensión en la Facultad de Ingeniería. | LA EXTENSIÓN | LA INTER Y MULTIDISCIPLINARIDAD | DOCENTES | | GRUPOS DE TRABAJOS |

## 7.3 POBLACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra para los egresados utiliza la metodología Matriz de máxima variabilidad por ser una población altamente dispersa y cuya segmentación se basa fundamentalmente en la variable tiempo de egreso. Las categorías en las que se segmentó la población son:

- **Primer Intervalo**: de 0 a 2 años de egresados 81 personas
- **Segundo Intervalo**: de 2 a 5 años de egresados 249 personas
- **Tercer Intervalo**: de 5 a 10 años de egresados 295 personas
- **Cuarto Intervalo**: de más de 10 años de egreso 673 personas

*Información suministrada por la Sociedad de Ingenieros del Quindío.*

Para cada segmento se eligió una confianza del 95% y un error del 0.13, este error se estableció tan alto por los riesgos de localización de la población y la dispersión que es factible en la información. Los resultados de cada muestra se encuentran en la tabla 2., y se resumen en la tabla 1.

**Tabla 1. Aspectos de la matriz de máxima variabilidad**

| CONCEPTOS | |
|---|---|
| **ERROR** | 0.13 |
| **CONFIANZA** | 95% |
| **CRUCE POBLACIONAL** | 54 |

**Tabla 2. Matriz de máxima variabilidad para egresados**

**95%**

| ERROR DE MUESTREO | POBLACION INFINITA | TAMAÑO DE LA MUESTRA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **30** | **50** | **80** | **100** | **150** | **200** | **250** | **300** | **350** | **400** | **500** | **600** | **700** | **800** | **900** | **1000** | **2000** | **4000** |
| 0,01 | 9600 | 30 | 50 | 79 | 99 | 148 | 196 | 244 | 291 | 338 | 384 | 475 | 565 | 652 | 738 | 823 | 906 | 1655 | 2824 |
| 0,02 | 2400 | 30 | 49 | 77 | 96 | 141 | 185 | 226 | 267 | 305 | 343 | 414 | 480 | 542 | 600 | 655 | 706 | 1091 | 1500 |
| 0,03 | 1067 | 29 | 48 | 74 | 91 | 132 | 168 | 213 | 234 | 264 | 291 | 340 | 384 | 423 | 457 | 488 | 516 | 696 | 842 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,04 | 600 | 29 | 46 | 71 | 86 | 120 | 150 | 176 | 200 | 221 | 240 | 273 | 300 | 323 | 343 | 360 | 375 | 462 | 522 |
| 0,05 | 384 | 28 | 44 | 66 | 79 | 108 | 132 | 151 | 168 | 183 | 196 | 217 | 234 | 248 | 259 | 269 | 277 | 322 | 350 |
| 0,06 | 267 | 27 | 42 | 62 | 73 | 96 | 114 | 129 | 141 | 151 | 160 | 174 | 185 | 193 | 200 | 206 | 211 | 236 | 250 |
| 0,07 | 196 | 26 | 40 | 57 | 66 | 85 | 99 | 110 | 119 | 126 | 132 | 141 | 148 | 153 | 157 | 161 | 164 | 179 | 187 |
| 0,08 | 150 | 25 | 38 | 52 | 60 | 75 | 86 | 94 | 100 | 105 | 109 | 115 | 120 | 124 | 126 | 129 | 130 | 140 | 145 |
| 0,09 | 119 | 24 | 35 | 48 | 54 | 66 | 75 | 81 | 85 | 89 | 92 | 96 | 99 | 102 | 104 | 105 | 106 | 112 | 116 |
| 0,1 | 96 | 23 | 33 | 44 | 49 | 59 | 65 | 69 | 73 | 75 | 77 | 81 | 83 | 84 | 86 | 87 | 88 | 92 | 94 |
| 0,11 | 79 | 22 | 31 | 40 | 44 | 52 | 57 | 60 | 63 | 64 | 66 | 68 | 70 | 71 | 72 | 73 | 73 | 76 | 77 |
| 0,12 | 67 | 21 | 29 | 36 | 40 | 46 | 50 | 53 | 55 | 56 | 57 | 59 | 60 | 61 | 62 | 62 | 63 | 65 | 66 |
| 0,13 | 57 | 20 | 27 | 33 | 36 | 41 | 44 | 46 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 53 | 54 | 54 | 55 | 56 |
| 0,14 | 49 | 19 | 25 | 30 | 33 | 37 | 39 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 45 | 46 | 46 | 46 | 47 | 48 | 48 |
| 0,15 | 43 | 18 | 23 | 28 | 30 | 33 | 35 | 37 | 38 | 38 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 41 | 41 | 42 | 43 |

Muestra encontrada.

La muestra establecida con los datos anteriores es de 54 encuestados. Debe haber claridad sobre el soporte de esta metodología esbozado en apartes tempranos de este trabajo. El proceso de distribución de la muestra se hizo por concordancia porcentual cuyas poblaciones finales se muestran en el cuadro 3.

En el cuarto intervalo, más de 10 años de egresados, cuya población es de 673 se eligió la metodología anglosajona de "ALAS" que en el lenguaje común estadístico se denomina *"tantos como sea posible"*, en razón a la dificultad de encontrar a estos egresados y su poca o nula relación con el tema tratado, sin embargo han sido tenidos en cuenta buscando evidenciar el contraste entre la filosofía de educar con el medio y la que aparentemente no tuvo este aspecto en consideración.

**Cuadro 3. Muestreo para egresados**

| AÑO | HOMBRES | MUJERES | SUBTOTAL | TOTALES POBLACIONES | % DE POBLAC. | MUESTRA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | 12 | 3 | 15 | | 52% | 28,0 |
| 1981 | 28 | 1 | 29 | | | |
| 1982 | 26 | 4 | 30 | | | |
| 1983 | 35 | 5 | 40 | | | |

S DE 10 AÑOS O MÁS

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1984 | 45 | 8 | 53 | | | |
| | 1985 | 17 | 4 | 21 | | | |
| | 1986 | 68 | 15 | 83 | | | |
| | 1987 | 85 | 17 | 102 | | | |
| | 1988 | 33 | 10 | 43 | | | |
| | 1989 | 24 | 14 | 38 | | | |
| | 1990 | 49 | 12 | 61 | | | |
| | 1991 | 40 | 17 | 57 | | | |
| | 1992 | 38 | 12 | 50 | | | |
| | 1993 | 45 | 6 | 51 | **673** | | |
| **DE 5 A 10 AÑOS** | 1994 | 53 | 11 | 64 | | **23%** | **12,3** |
| | 1995 | 40 | 11 | 51 | | | |
| | 1996 | 36 | 19 | 55 | | | |
| | 1997 | 40 | 18 | 58 | | | |
| | 1998 | 53 | 14 | 67 | **295** | | |
| **2 - 5 AÑOS** | 1999 | 25 | 10 | 35 | | **19%** | **10** |
| | 2000 | 60 | 23 | 83 | | | |
| | 2001 | 59 | 8 | 67 | | | |
| | 2002 | 52 | 12 | 64 | **249** | | |
| **0 - 2 AÑOS** | 2003 | 57 | 21 | 78 | | **6%** | **3,4** |
| | 2004 | 2 | 1 | 3 | **81** | | |
| **TOTAL** | | **1022** | **276** | **1298** | | | |
| **TOTAL DE LA POBLACIÓN EN MUESTRA** | | | | | | | **54,1** |
| | | | | | | | |

## 7.4 CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

Esta sociedad del conocimiento está tripicamente representada en quienes conforman la denominada comunidad universitaria, estamos hablando de los docentes, los estudiantes y los egresados, Y en menor medida los administrativos en quienes recae lo logístico. Cada uno de estos elementos constitutivos forman parte esencial del engranaje universitario. En la Universidad actualmente no se han efectuado estudios que permitan caracterizar la población de una manera adecuada, sin embargo y sin querer acceder a esta complicada área de estudio algunas de las características más evidentes de la población objetivo, es decir los egresados son:

Al igual que la Universidad reconoce que tiene en el capital humano, el mejor y más estratégico elemento para lograr su propio desarrollo y el de la región y que por esto debe privilegiarlo sobre el capital físico, los egresados que son el producto terminado de la Facultad juegan un papel preponderante en el proceso de retroalimentación y crecimiento de la Facultad en sus estadios, dado que son ellos la directa conexión con el medio y el mecanismo a través del cual se validan las metodologías y formas de pensar internas.

Durante mucho tiempo se ha identificado como una amenaza la falta de cohesión egresados universitarios y la Facultad o inclusive la Universidad, sin embargo existen agremiaciones que los asocian y los convencionalizan, de tal forma que se reúnen alrededor de una identidad. Por ejemplo entre esas agremiaciones está la asociación de egresados de la Universidad, la sociedad de Ingenieros del Quindío que además es nacional y las organizaciones de estudiantes que en ocasiones trascienden a los egresados recientes.

La identidad de los egresados de la Facultad de Ingeniería no está plenamente evidenciada, mediante estudios especializados, por ello no se profundiza demasiado, sin embargo el instrumento estadístico diseñado para ellos dará algunas luces, por lo menos en lo referente a la extensión y otros aspectos de apreciación académica que le competen a está investigación. Es importante aclarar que ni siquiera en esas agremiaciones profesionales existen estudios serios, extensivos y rigurosos sobre la porcentualidad y las características más relevantes de los egresados de Ingeniería. Los datos más relevantes de esta población son:

- No de egresados registrados inscritos: 1298, donde el 79% son hombres y el 21% mujeres.
- Las población se segmentó por años de egreso, de 0 - 2 años 6%, de 2 a 5 años el 19%, de 5 a 10 años 23% y egresados de más de 10 años 52%.
- A los egresados de más de 10 años se les otorgó una metodología especial, por procedimientos cualitativos.

Una forma de extractar una idea cercana sobre la posición y visión de los egresados esta consignada en el documento de estándares de calidad de la Facultad de Ingeniería Civil, estas constituyen evaluaciones efectuadas por el diagnóstico de Plan de Desarrollo Institucional (PDI), relacionadas con la extensión y los egresados.

En las oportunidades:

- Creciente demanda de los servicios de extensión a través de las asesorías, consultorias e interventorias y educación continuada, demandados por los egresados e Ingenieros de la región.
- Posición privilegiada de la Facultad en la investigación sísmica, geológica, curricular y geotécnica en el ámbito nacional.
- Propuestas de extensión en cuanto a trabajos relacionados con materiales de la región, solución a problemas ambientales, biotecnología aplicada, por parte de otras Universidades.

En las amenazas:

- Bajo nivel de compromiso de los estamentos universitarios docentes, estudiantes y egresados.
- La nueva ley de contratación del Estado, que minimiza el mercado laboral de los Ingenieros.

En las Fortalezas:

- Existencia de centros de estudio, investigación y extensión en la Facultad. (El Centro Experimental e Investigativo de la Facultad de Ingeniería, Centro de Extensión de la Facultad, Proyecto MONITOREO-FOREC)
- El reconocimiento de la asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería. ACOFI

En las debilidades:

- La ausencia de una amplia comunidad académica.
- Falta de sentido de pertenencia y resistencia al cambio de un alto porcentaje de la comunidad académica.
- Lentitud en la implementación de un nuevo currículo acorde con las nuevas tendencias y exigencias del medio.*

La estructura organizacional de la Facultad donde los tres grupos poblacionales interactúan se evidencia mejor en la **Célula básica de la organización facultad de ingeniería grafico 1.** (Ver anexos figura 1.) El núcleo está formado por los docentes, administrativos, estudiantes y egresados dentro de un ambiente cultural ( clima organizacional) en el que se destacan los valores y principios personales, el compromiso, la pertenencia, la participación, la militancia y la responsabilidad, expresiones que defienden la identidad institucional en sus representantes,

* Estándares de calidad para el Funcionamiento de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Quindío. Volumen I: Armenia 2004.

características estás transmisibles a las cuatro poblaciones. Condiciones éstas, que deben ser mejoradas mediante efectivos procesos de comunicación tomando en cuenta lo señalado en la matriz DOFA de la Facultad.

## 7.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Está fase se constituye en la última y la más importante del proceso de medición estadística en los ámbitos cualitativos y cuantitativos. Es importante además aclarar que todo el análisis cualitativo se efectúa a través de software ***Atlas Ti. 4.2***. Para el procesamiento aritmético, estadístico de la demás información se utilizó la aplicación **Excel** y el programa estadístico ***Staff Graff.*** Los pasos tomados en consideración son:

- Análisis proyectado (Diseño del Grupo)
- Fase de campo
- Análisis preliminar

- Análisis intenso final
- Síntesis

Para tener un mayor acercamiento a los resultados conjuntos de los encuestados, remitirse a las matrices de recolección de datos Tabla 3. Matriz de recolección de datos de los egresados,( Ver anexos finales).

### 7.5.1 Discusión de resultados de Atlas Ti 4.2

( Ver anexo A Esquema De Categorías De Atlas Ti). Atlas Ti 4.2 es un software de desarrollo para el análisis de información cualitativa, sea de texto, imágenes a través de mapas conceptuales y cuadros de resumen. Atlas ti fue desarrollado en unión con *Any Systematic approach para data soft E.G.* y traído a la Universidad del Quindío por la maestría en Educación y Docencia de la Universidad de Manizales.

Este software es un excelente complemento en el análisis de información distinta a la tabulada estadísticamente, por ejemplo aquella extractada de los grupos de discusión del trabajo, donde los conceptos y los factores son difíciles de

estandarizar a través de una matriz de datos. Se desarrolla un sistema de mapas conceptuales organizados en familias, categorías, códigos y palabras claves de tal forma que agrupa, sistematiza y ordena la búsqueda en árboles que abarcan todas las visiones de los participantes.

Al desarrollar por completo la relación entre las categorías y las visiones de los participantes, las resultantes fueron unos desarrollos denominados Memorandos, los cuales contienen todas las perspectivas y conceptos preconcebidos además de los contrastes con los resultados obtenidos. El mapa de categorías desarrollado para orientar la búsqueda en los grupos de discusión fue el siguiente:

Los grupos convocados son de diversas calidades, de tal forma que van desde los egresados de distintos tiempos, estudiantes pasantes, docentes de tiempo completo de la Universidad y el Programa y académicos diversos, cuyas apreciaciones fueron dirigidas por las áreas de discusión propósito y alrededor de sus apreciaciones se extractaron los siguientes puntos de vista, que sirven de acercamiento a las reflexiones de los egresados, docentes y estudiantes en torno a la Extensión:

- No conceptualizan de una manera acertada la función extensión, la confunden con todos los procesos que implican laboratorios sociales y otras actividades de campo lejanas a propiciar conciencia social en los educandos.

- Algunos se abstienen de dar declaración sobre lo que es la Extensión, fenómeno este muy ligado a los distintos procesos como la sola docencia, el ejercicio profesional o la Investigación.

- Reconocen los participantes, en un gran porcentaje que existe un problema de conexión entre la realidad social y la formación en la Universidad, en medio de los conceptos impartidos en la cátedra. Muchos de ellos llevan años en la docencia y esto los aleja de la posibilidad de conectarse con el mundo, sus avances, técnicas y metodologías nuevas.

- Algunos de los participantes ocupan cargos directivos en la Universidad y reconocen que la administración que es el engranaje que daría vida y fortalecimiento a la Extensión está relegada de procesos presupuestales y fuera del entorno de las macropolitícas universitarias, que por lo tanto lo ubican como un huérfano.

- En el contexto de la identificación de su grado de vinculación con la función extensión se denota total apatía por ella. Los docentes

participantes expresan que es una actividad "para no hacerse", dado que no constituye para ellos remuneración, descarga académica o algún otro tipo de incentivo y que siendo como es una actividad a la que hay que dedicarle tiempo, investigación y rigor, estos fenómenos son "injustos".

- En ese mismo orden de ideas, los egresados expresan que algunos participan activamente de actividades y proyectos de corte social, que sin embargo extrañan que la Universidad no los convoque a algunos de los proyectos de solución a problemas puntuales de las comunidades. Los pasantes por su parte expresan que la gran mayoría de ellos se dedican a las pasantias en empresas del sector oficial y que por ello no se ubican dentro del contexto de comunidades para la solución de problemas.

- Las condiciones curriculares están vistas como parte de la responsabilidad que sobre el particular deben tener los directivos y no como un proceso que se pueda involucrar desde la autonomía de la cátedra universitaria. En ese orden, están las dimensiones de la formación, efectuando mayor énfasis en lo disciplinar desde la óptica técnica, alejado de lo social y contributivo.

- Una de las categorías utilizadas para dirigir las conversaciones son las que tienen que ver con el engranaje y soporte de la administración a la función sugerida, en la gran mayoría de los casos están de acuerdo en que no existe la infraestructura que soporte una ejecución, o tan siquiera vinculación de esta función dentro de la naturaleza aplicable del currículo.

- Existieron entre los participantes muchas recopilaciones alrededor de las posibles experiencias de extensión efectuadas desde la visión profesional, los proyectos frustrados por falta de presupuesto, de apoyo institucional, y los incesantes llamados de sectores sociales para vincularse, que no han podido ser atendidos por las mismas causas presupuestales.

- Existe una frustración en cuanto al concepto extensión, de tal manera que los actores resultan concientes frente al proceso requerido, su importancia dimensiones y alcances, pero que no encuentran los mecanismos para romper la apatía del aparato administrativo, la falta de planificación y la poca o nula relación con un proceso de auto-evaluación frente a este tema en particular. Este referente con el que los participantes estuvieron de acuerdo como conclusión ubica a los

egresados como población por fuera del alcance de las condiciones de una verdadera Extensión.

### 7.5.2 Presentación y comentarios de las figuras de la encuesta.

Inicialmente se realizó la ubicación del egresado en relación con la antigüedad de su fecha de grado, este grafico permite determinar la distribución y concentración de egresados en el tiempo y bajo el referente de la muestra tomada. En principio programa de Ingeniería Civil de la Universidad del Quindío titulaba a sus estudiantes en la Universidad del Cauca, hasta cuando se toma la decisión de abrir su propio programa, y de ahí hasta estos tiempos, cuando el programa ha pasado por diversas modificaciones curriculares y cuando existe un plan de desarrollo académico de conformidad con el plan de desarrollo institucional de la Universidad, todo lo anterior con visión de transformación que implique un egresado cada vez más competente.

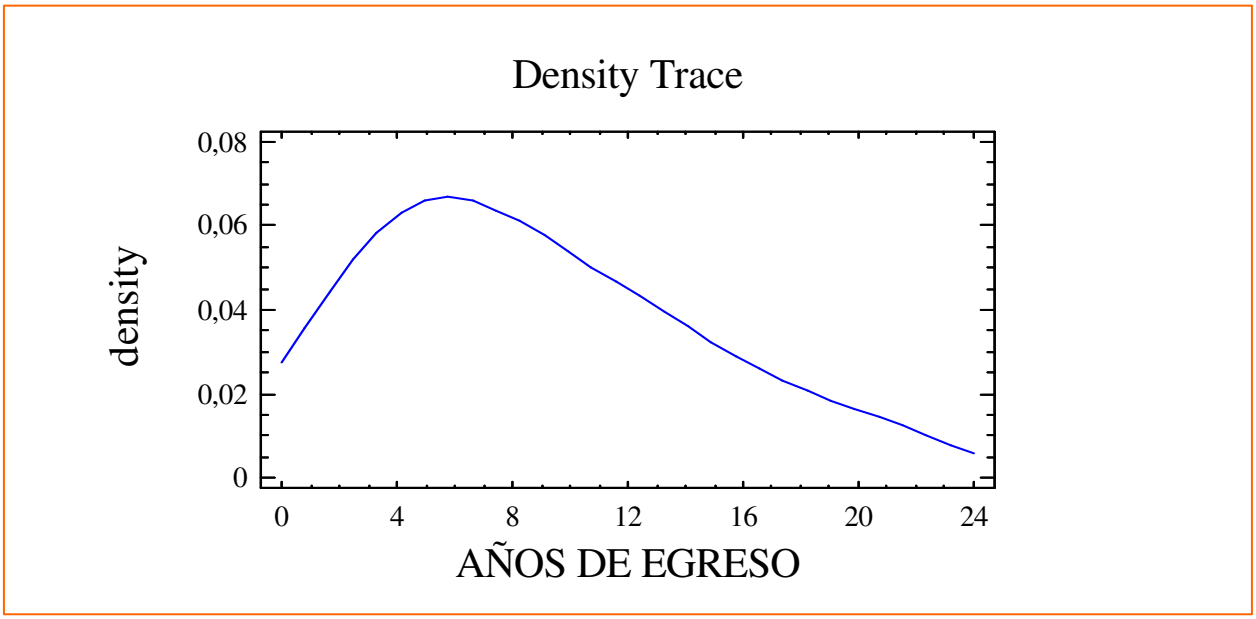
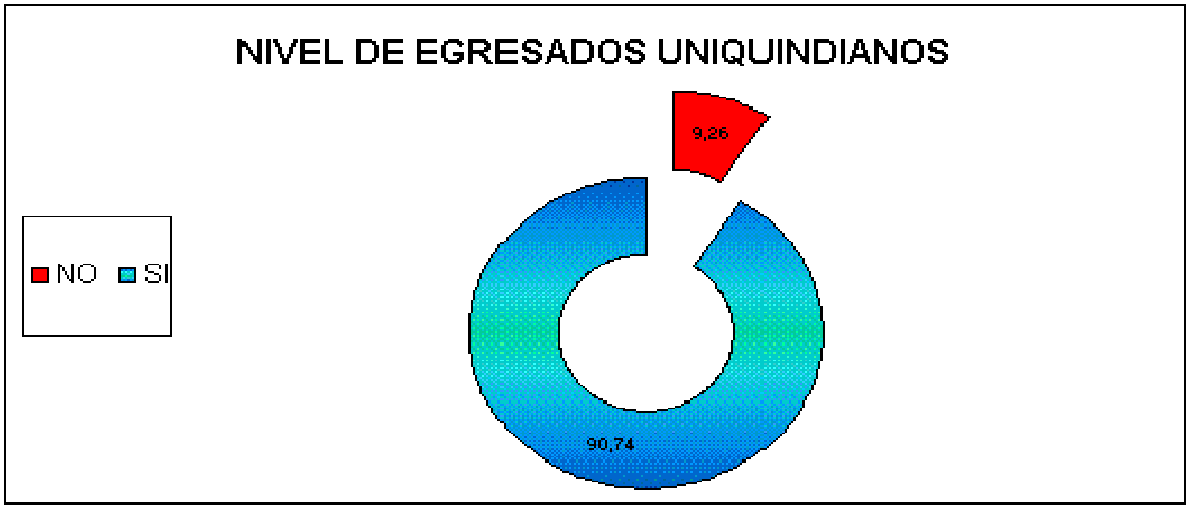


**Figura 2. Rango de egreso de los encuestados**

La muestra determinó que un 90.74% de los profesionales entrevistados y considerados en el grupo de egresados del programa de ingeniería civil son de la Universidad del Q y el 9.26% resulto pertenecer como egresados a otras facultades de ingeniería del país.




| Es usted egresado de la Universidad del Quinío? | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| NO | 5 | 9,26 |
| SI | 49 | 90,74 |
| **TOTAL** | **54** | **100** |

**Figura 3. Nivel de egresados en la muestra.**

Del 9,7% perteneciente a otras universidades su distribución muestra que el 3.7% corresponde a egresados de la Universidad del Cauca, hecho que contribuye importantemente a consolidar conceptos y tendencias expresadas en el sentido de que hubo un lapso en la historia en que los egresados del Programa llevaban el rotulo de la Universidad del Cauca, así mismo los más representativos están de la Universidad de Antioquia, La Nacional y la Del valle.

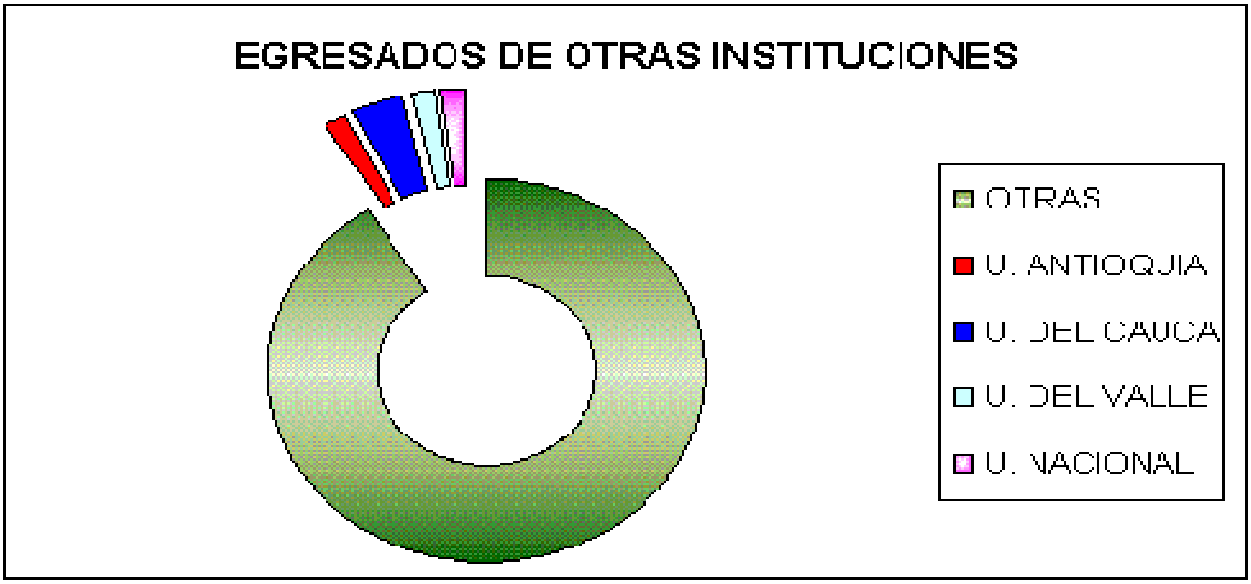
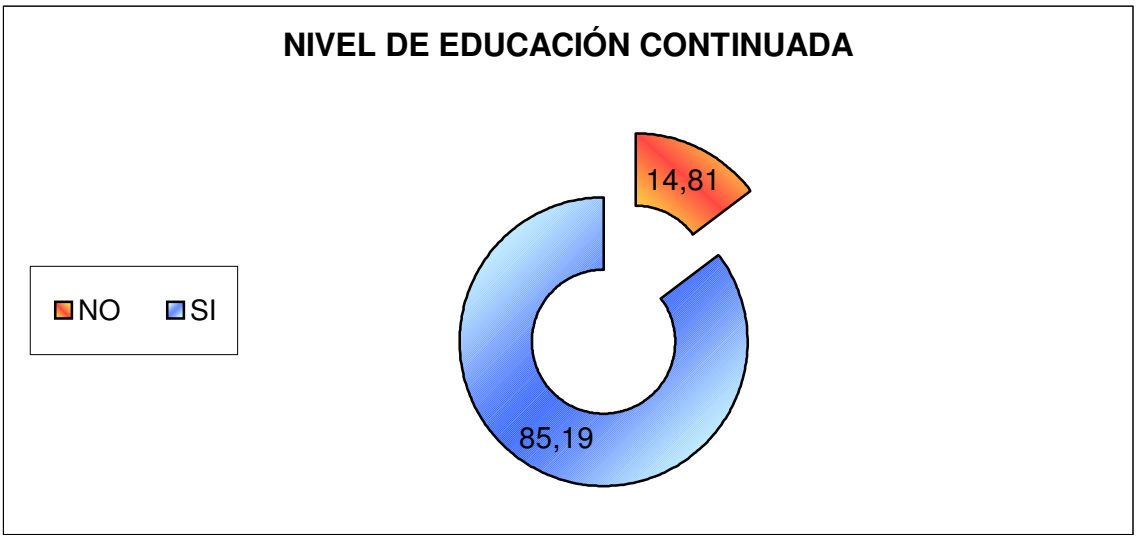



**Figura 4. Distribución de la muestra de egresados de otras Universidades.**

| EGRESADOS DE OTRAS INSTITUCIONES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| OTRAS | 2 | 90,74 |
| U. ANTIOQUIA | 1 | 1,85 |
| U. DEL CAUCA | 1 | 3,7 |
| U. DEL VALLE | 1 | 1,85 |
| U. NACIONAL | 1 | 1,85 |

| | | |
|---|---|---|
| **TOTAL** | **5** | **99,99** |

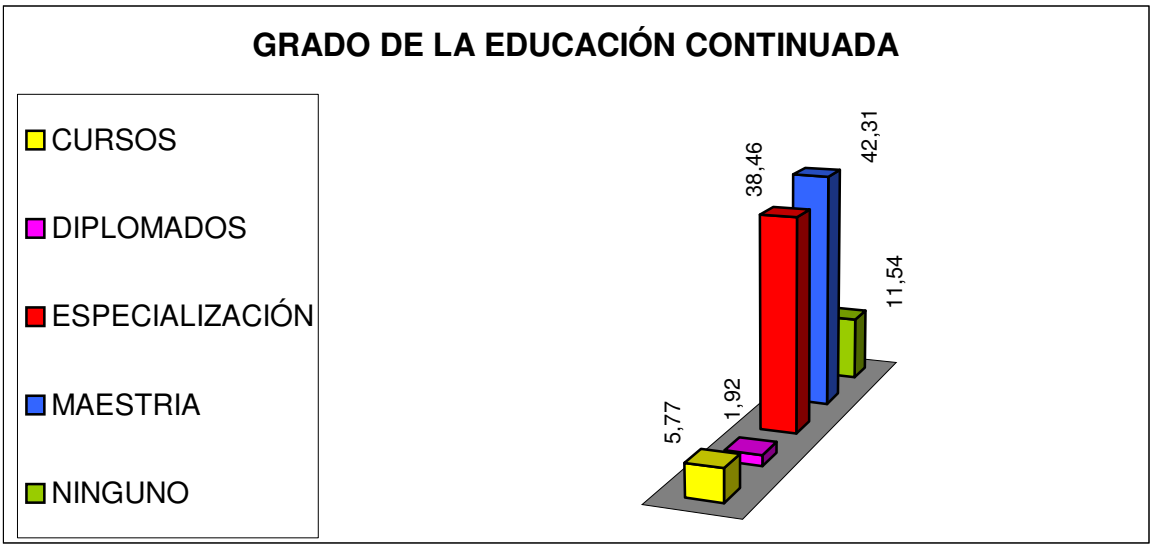
En lo relacionado con la educación continuada, la muestra arroja cifras de gran importancia, toda vez que el 85.19% de los encuestados afirmó haber continuado con su proceso de formación una vez culminaron sus estudios de pregrado, pero mas relevante aún es el hecho consignado en los resultados, cuando del 85.19% de los que continuaron su proceso de formación, el 42.31% en Maestría en diferentes áreas de la ingeniería, y el 38.46% titulo de especialización. Se puede afirmar entonces, que en los egresados de ingeniería civil está de manifiesto una impronta indeleble que lleva al profesional a entender y colocar en acción el concepto de ***Educación durante toda la vida y para la vida.***




| NIVEL DE EDUCACIÓN CONTINUADA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| NO | 8 | 14,81 |
| SI | 46 | 85,19 |
| **TOTAL** | **54** | **100** |

**Figura 5. Nivel de formación continuada.**

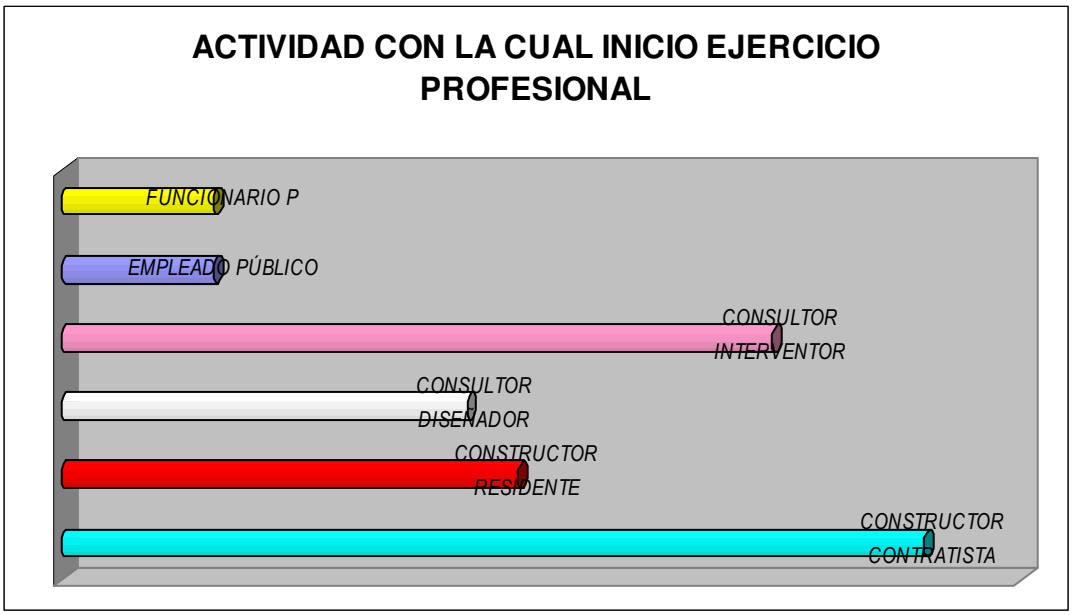
En la figura 6. se establece el nivel de la educación continuada de los egresados encuestados.




| GRADO DE LA EDUC. CONTINUADA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| CURSOS | 3 | 5,77 |
| DIPLOMADOS | 1 | 1,92 |
| ESPECIALIZACIÓN | 20 | 38,46 |
| MAESTRIA | 22 | 42,31 |
| NINGUNO | 8 | 11,54 |
| **TOTAL** | **54** | **100** |

**Figura 6. Nivel de la educación continuada.**

El ingeniero encuestado inicia su ejercicio profesional en un 48.15% de Constructor y en un 40.74 % como un profesional de la consultoría; en general se puede afirmar que es un inicio normal en nuestro país, pero al que se le pueden efectuar análisis de importante significado al hacer una correspondencia entre desempeño profesional y pertinencia curricular. Véase figura 7.

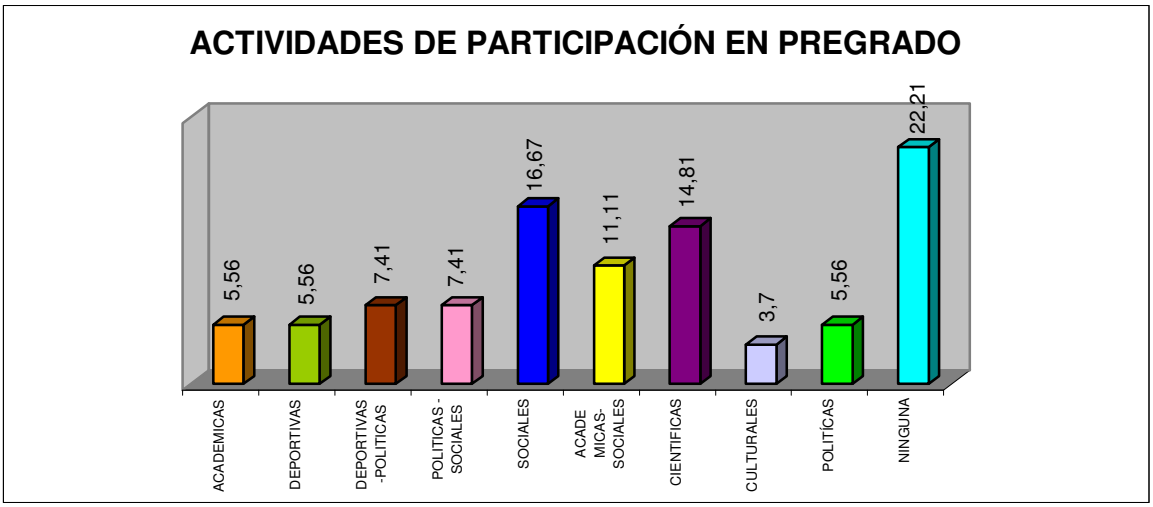



| ACTIVIDAD DE INICIO DE LA ACTIVIDAD | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| CONSTRUCTOR CONTRATISTA | 17 | 31,48 |
| CONSTRUCTOR RESIDENTE | 9 | 16,67 |
| CONSULTOR DISEÑADOR | 8 | 14,81 |
| CONSULTOR INTERVENTOR | 14 | 25,93 |
| EMPLEADO PÚBLICO | 3 | 5,56 |
| FUNCIONARIO P | 3 | 5,56 |
| **TOTAL** | **54** | **100,01** |

**Figura 7. Actividad con la cual se inicia el ejercicio profesional.**

Respecto a las actividades de participación en pre-grado de los egresados durante su proceso de estudiantes, fueron activos en muchas de ellas sobresaliendo la marca de ninguna y las que son netamente académicas, dejando de lado algunas

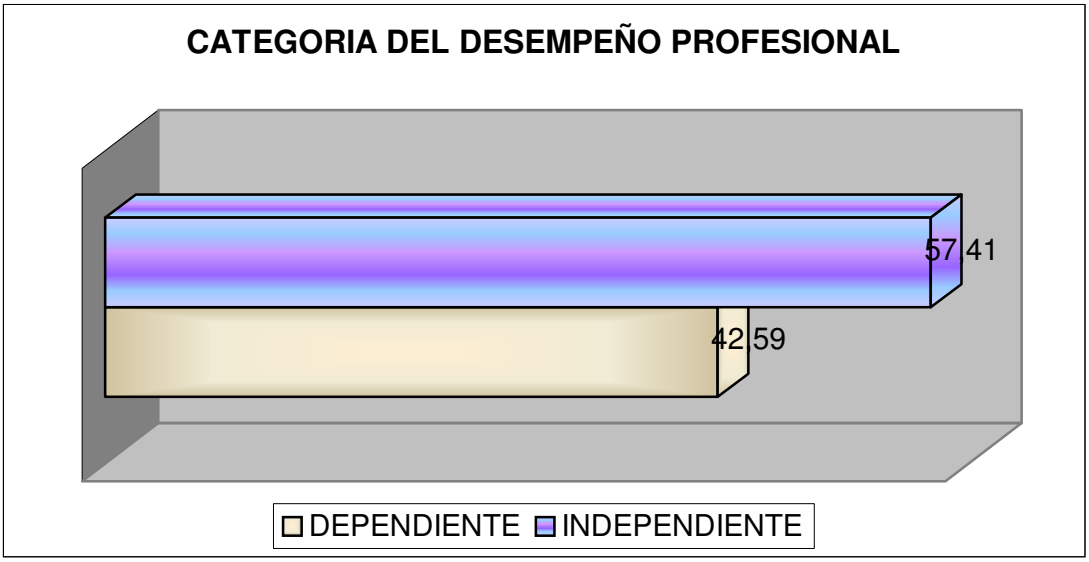
de las que podrían haber incidido en su acercamiento al medio como el deporte o la ciencia. Véase Figura 8.




| ormación l DE ormación l N EN PREGRADO | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| | | |
| ACADÉMICAS | 3 | 5,56 |
| DEPORTIVAS | 3 | 5,56 |
| DEPORTIVAS –POLÍTICAS | 4 | 7,41 |
| POLÍTICAS – SOCIALES | 4 | 7,41 |
| SOCIALES | 9 | 16,67 |
| ACADÉMICAS-SOCIALES | 6 | 11,11 |
| CIENTÍFICAS | 8 | 14,81 |
| CULTURALES | 2 | 3,7 |
| POLÍTICAS | 3 | 5,56 |
| NINGUNA | 12 | 22,21 |
| **TOTAL** | **54** | **100** |

**Figura 8. Actividades extracurriculares de participación en pregrado.**

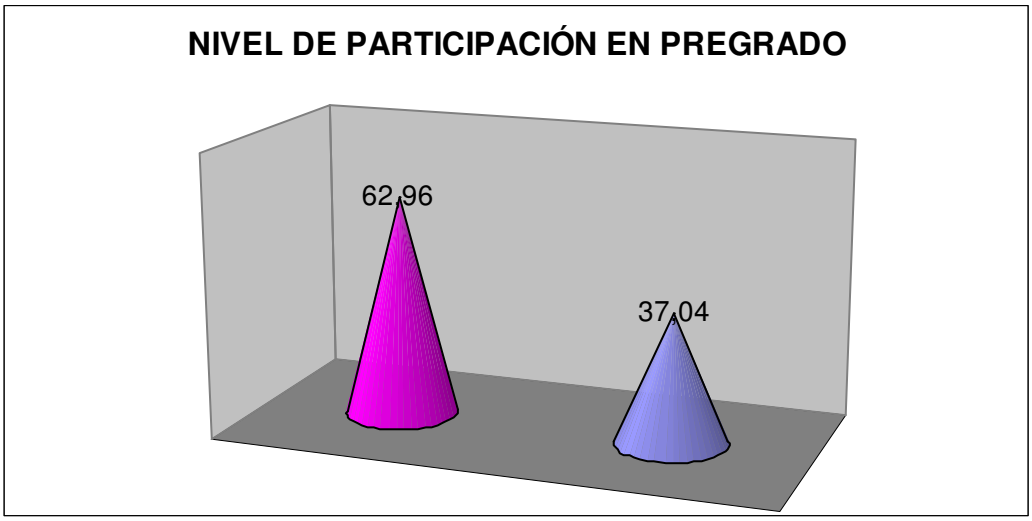
En el desempeño profesional con un 57.41 % de ejercicio están los independientes, aparece una tendencia, no muy marcada por cierto, a dejar de lado la búsqueda incesante, tediosa y en la mayoría de los casos indignante del empleo. Esta tendencia es un hecho positivo en el marco del proceso de formación impartida. Véase figura 9.




| CATEGORÍA DEL TRABAJO EFECTUADO | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| DEPENDIENTE | 23 | 42,59 |
| INDEPENDIENTE | 31 | 57,41 |
| **TOTAL** | **54** | **100** |

**Figura 9. Categoría del desempeño profesional.**

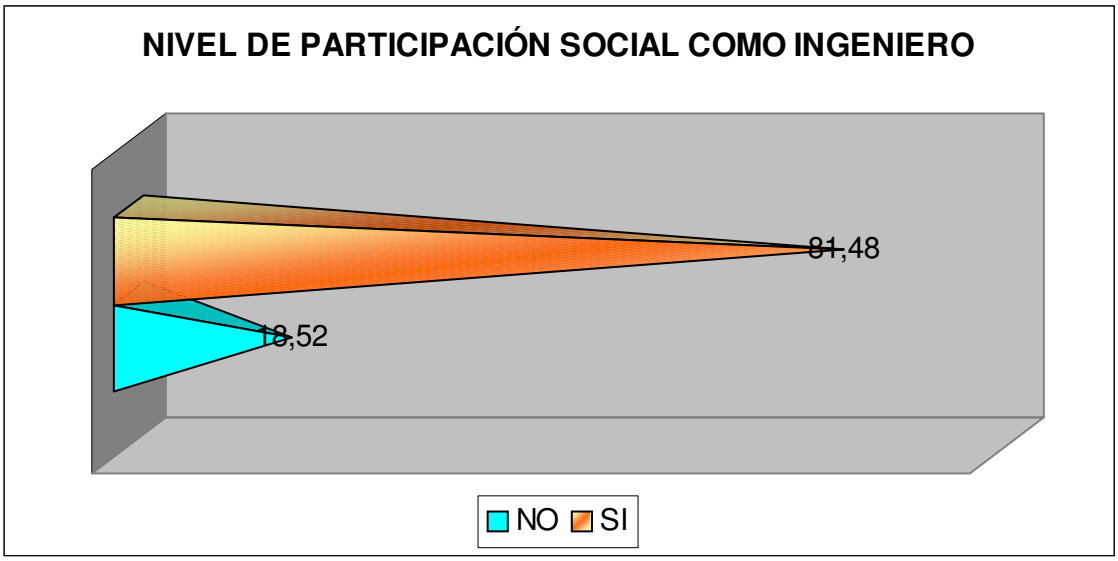
Frente a las posibilidades de vinculación con la sociedad durante su etapa formativa, el 22.21% manifiesta no haberse vinculado socialmente en ningún tipo de actividad, el resto de la muestra se mueve en las diferentes opciones presentadas, pero son personas que durante el tiempo de estudiantes buscaron la conexión social por medio de diferentes actividades, lo que en sÍ, muestra un interés por el entorno social. Véase figura 10.




| NIVEL DE PARTICIPACIÓN EN EL PREGRADO | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| NO | 34 | 62,96 |
| SI | 20 | 37,04 |
| **TOTAL** | **54** | **100** |

**Figura 10. Nivel de participación extracurricular en pregrado.**

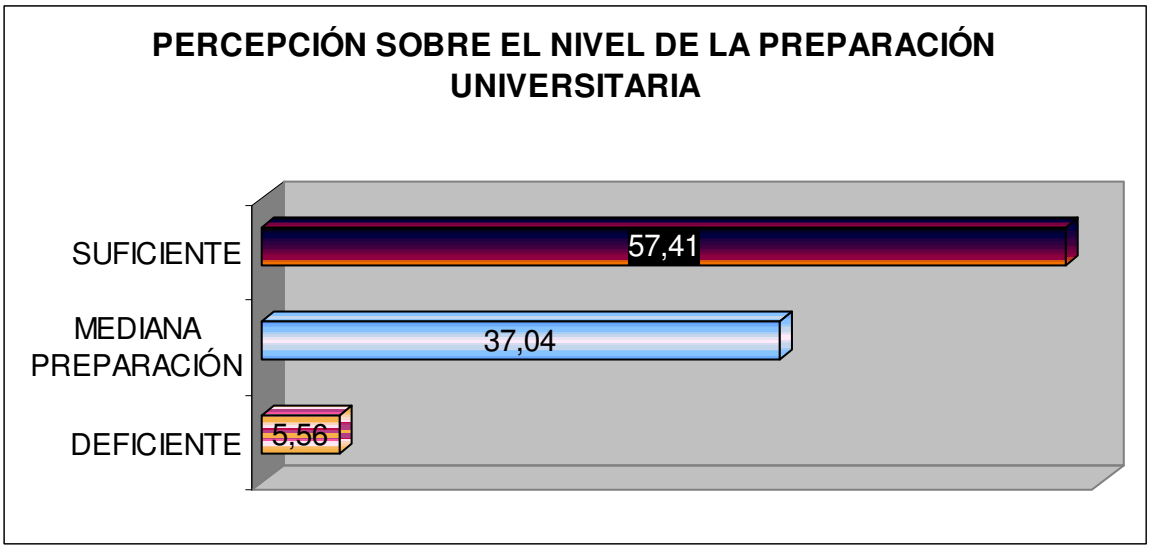
En el ejercicio profesional y su nivel de participación en proyectos de apoyo a la sociedad, el 81.48 % afirma participar en ese tipo de proyectos, durante el actual desempeño profesional; una nueva razón para resaltar la pertinencia social del currículo, como base fundamental en el proceso de formación del ingeniero que reclama la sociedad. No hay que descartar que los Ingenieros en su desempeño están netamente ligados a la sociedad por su contribución a la franja de la economía que el gobierno mayormente impulsa. Véase figura 11.




| NIVEL DE PARTICIPACIÓN SOCIAL COMO INGENIERO | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| NO | 10 | 18,52 |
| SI | 44 | 81,48 |
| **TOTAL** | **54** | **100** |

**Figura 11. Nivel de participación Social en pregrado.**

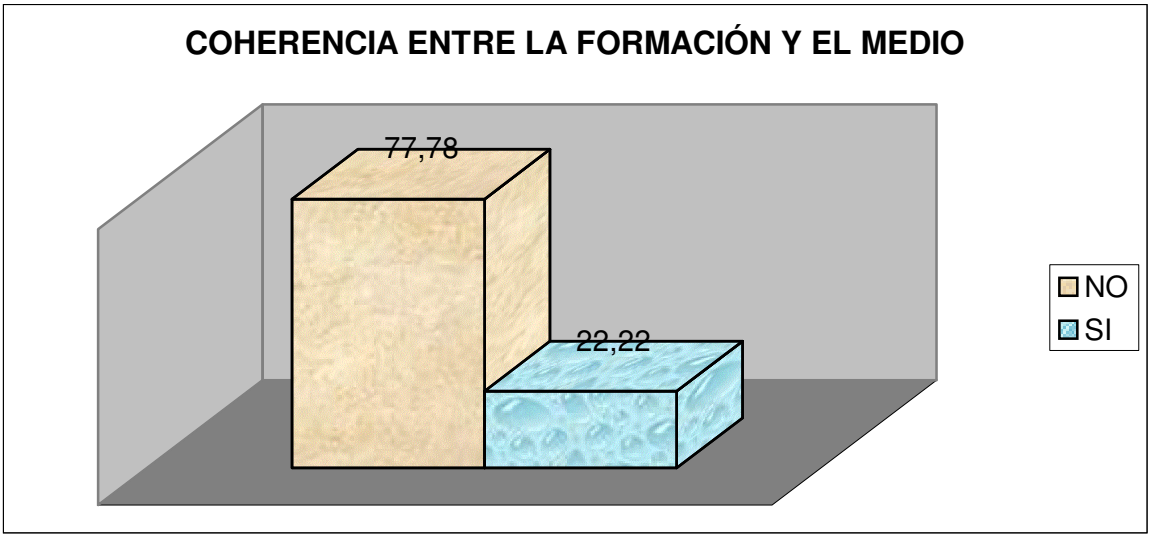
La percepción que los egresados tienen, sobre su nivel de formación es de suficiente con un 57.41 %, pero el restante 42.6% la catalogan de mediana a deficiente; lo anterior en una educación para la transformación que reclama la sociedad actual, es algo que llama a la reflexión y al análisis y a la búsqueda de alternativas que permitan corregir la apreciación, y lograr un concepto que implique un mayor porcentaje de reconocimiento a la formación impartida en el aula. Véase figura 12.




| PERCEPCIÓN SOBRE NIVEL DE LA PREPARACIÓN UNIVERSITARIA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| DEFICIENTE | 3 | 5,56 |
| MEDIANA PREPARACIÓN | 20 | 37,04 |
| SUFICIENTE | 31 | 57,41 |
| **TOTAL** | **54** | **100,01** |

**Figura 12. Cualificación sobre la calidad de la preparación universitaria.**

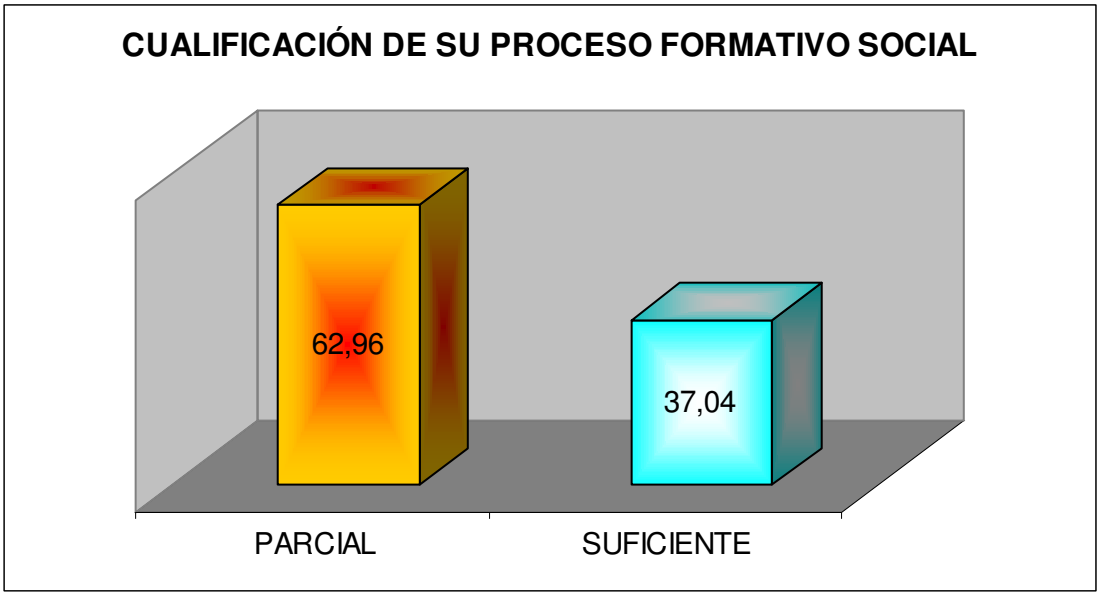
Considera el egresado en un 77.78% que no existe coherencia entre la formación recibida y el medio para el cual se formo, apreciación que vuelve a tocar lo concerniente a la tan mencionada: pertinencia del currículo del programa de ingeniería civil de la universidad del Quindío. En concordancia con la anterior percepción, consideran en el 62.96% como parcial su formación en lo que a lo social concierne, solo cuando se enfrenta a la realidad de la sociedad en su condición de profesional, entiende la importancia de conocer la realidad social. Véase figura 13.




| COHERENCIA EN LA FORMACIÓN Y EL MEDIO | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| NO | 42 | 77,78 |
| SI | 12 | 22,22 |
| **TOTAL** | **54** | **100** |

**Figura 13. Coherencia entre la formación y el medio.**

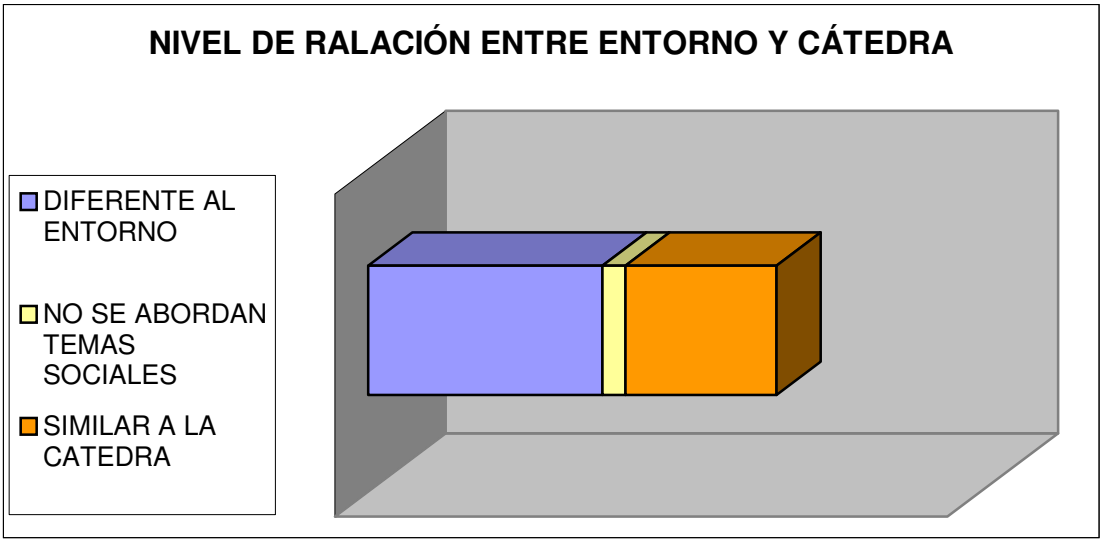
Los egresados además opinan si en su proceso de formación en la Universidad hubo inserción de elementos de corte social o acercamiento al entorno, a lo cual más de la mitad considera parcial el acercamiento y un 37% suficiente. Es una visión no muy radical lo cual dificulta su apreciación, pues los procesos de formación parecen no abarcar totalmente los problemas del conocimiento. Véase Figura 14.




| CUALIFICACIÓN DEL PROCESO | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| PARCIAL | 34 | 62,96 |
| SUFICIENTE | 20 | 37,04 |
| **TOTAL** | **54** | **100** |

**Figura 14. Cualificación del proceso formativo social.**

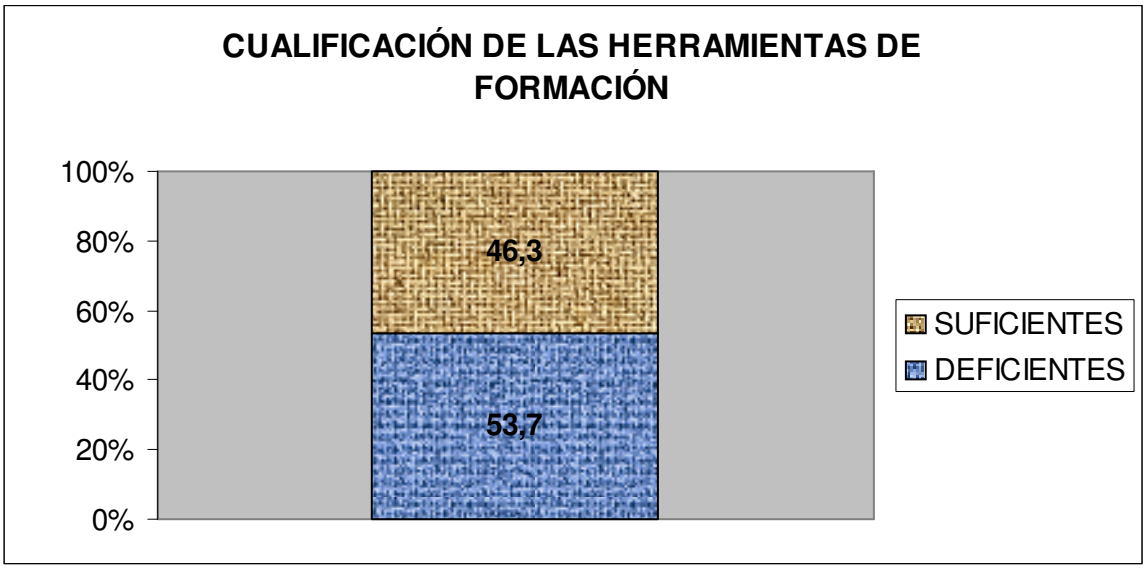
En esa misma relación, afirman que la cátedra universitaria con respecto al entorno, es diferente a éste en un 57%, es decir el egresado en su paso por las aulas universitarias no encuentra relación entre lo que la cátedra le da y los requerimientos de su profesión, por lo menos en lo social. Esta parte permite afirmar la ambigüedad de la respuesta anterior y la ubica en el contexto del alejamiento entre la sociedad y la formación universitaria. Véase figura 15.




| NIVEL DE RELACIÓN ENTRE ENTORNO Y CÁTEDRA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| DIFERENTE AL ENTORNO | 31 | 57,41 |
| NO SE ABORDAN TEMAS SOCIALES | 3 | 5,56 |
| SIMILAR A LA CÁTEDRA | 20 | 37,04 |
| **TOTAL** | **54** | **100,01** |

**Figura 15. Relación entre el entorno y la cátedra.**

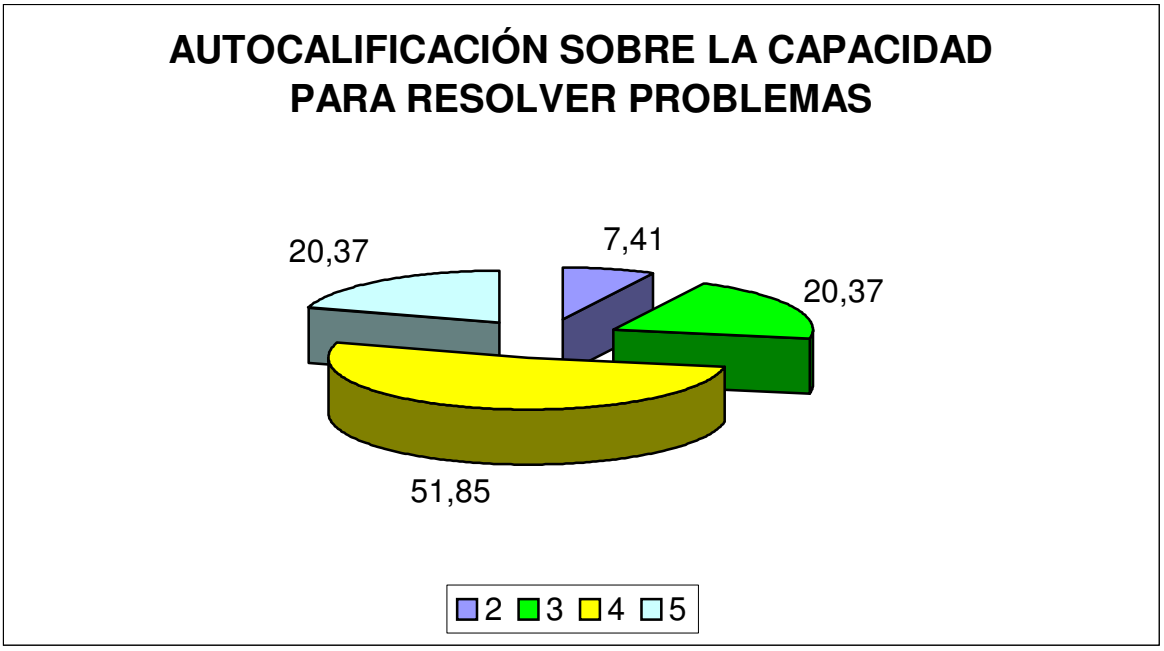
Frente a la capacidad para enfrentar en forma integral los problemas relacionados con su profesión opinan en un 46.3%, que las herramientas de formación recibidas en el proceso de formación fueron deficientes para hacer frente a la solución de problemas. Solamente el 20.37 % de los encuestados puede, según su propia visión solucionar fácilmente los problemas que en el inicio de su profesión encontró; los restantes encuestados opinaron haber encontrado dificultades de diferente grado en la solución de problemas reales. Véase Figura 16.




| CUALIFICACION DE LA HERRAMIENTAS DE FORMACIÓN | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| DEFICIENTES | 29 | 53,7 |
| SUFICIENTES | 25 | 46,3 |
| **TOTAL** | **54** | **100** |

**Figura 16. Cualificación de las herramientas de formación.**

Se indagó a los encuestados sobre su propia capacidad para resolver problemas, los resultado se resumen en la figura 17.




| AUTO CALIFICACIÓN A LA CAPACIDAD DE RESOLVER PROBLEMAS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| 2 | 4 | 7,41 |
| 3 | 11 | 20,37 |
| 4 | 28 | 51,85 |
| 5 | 11 | 20,37 |
| **TOTAL** | **54** | **100** |

**Figura 17. Capacidad para resolver problemas.**

Este proceso de auto-calificación se realizó como una afirmación de todos los elementos de critica efectuados al proceso de formación, y efectivamente al ser consultados los egresados consideran que de 1 a 5 en la escala de solución de problemas al momento de salir a ejercer la profesión estaban en el nivel 4, que puede considerarse deficiente.

Al ser consultados sobre el área de desempeño profesional donde más han impactado, como era de esperarse el mas alto porcentaje correspondió al área técnica con un 31.48%, pero llama la atención cómo un 14.81% se ha involucrado en el que hacer científico y en un porcentaje igual en el campo docente y otro tanto en el área política; en el área administrativa se desempeña un 11.11%, refleja la anterior composición muestral. Véase Figura 18.

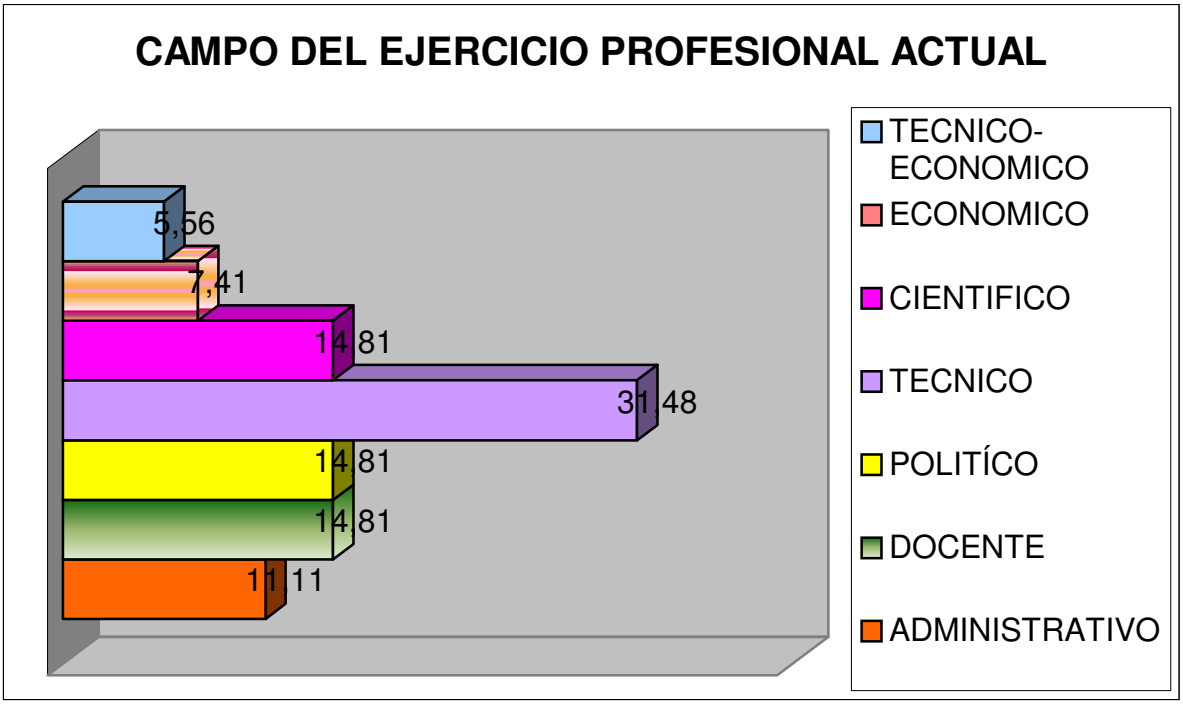
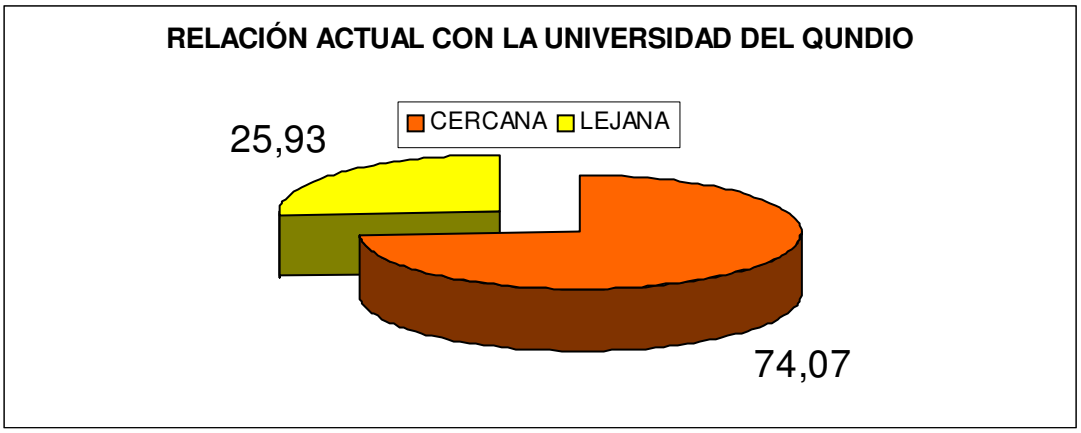



**Figura 18. Campo del actual ejercicio profesional.**

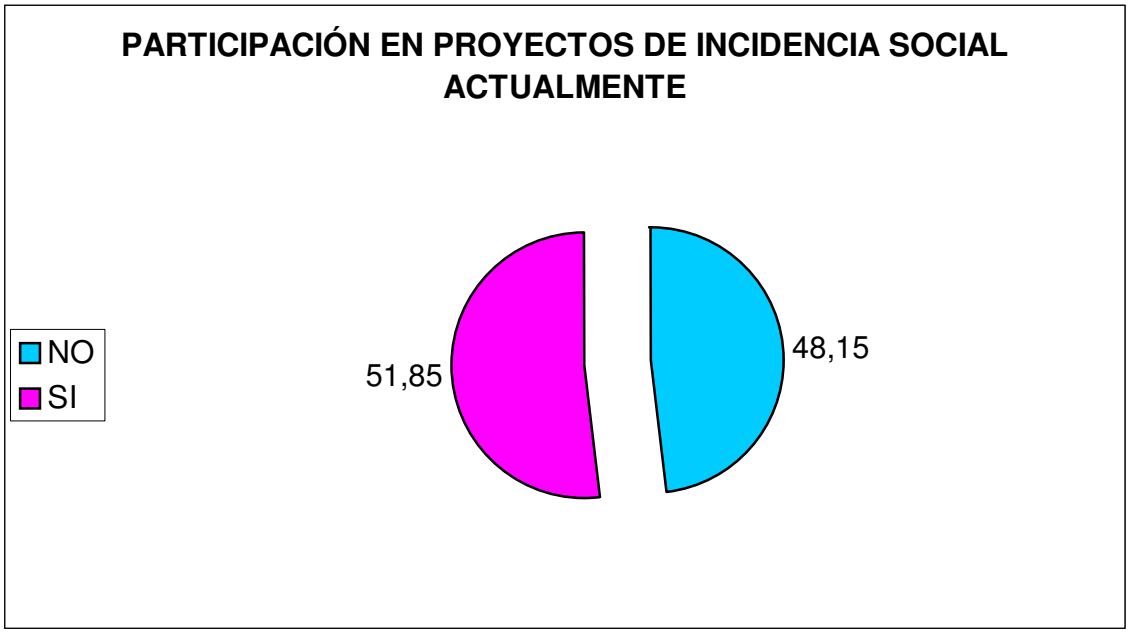
La relación del egresado con la universidad es mayoritariamente cercana, pues el 74.07 % de los encuestados manifiesta mantener relación permanente con la universidad, aquí encontramos una actitud positiva importante de resaltar, toda vez que en caso contrario nos mostraría egresados sin arraigo con su alma mater, lo que afectaría en forma grave el desarrollo del programa de ingeniería civil. Destacable en este punto el alto sentido de pertenencia que muestran los egresados, lo cual valida y da confiabilidad a las respuestas presentadas. Véase Figura 19.




| RELACIÓN CON LA UNIVERSIDAD | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| CERCANA | 40 | 74,07 |
| LEJANA | 14 | 25,93 |
| **TOTAL** | **54** | **100** |

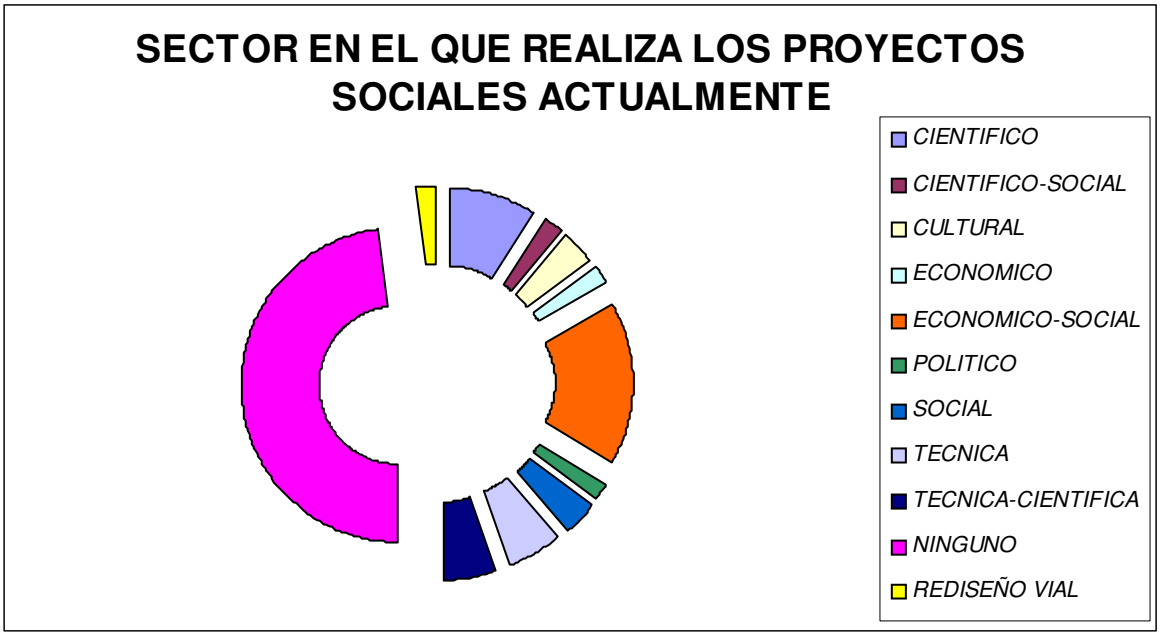
**Figura 19. Calidad de la relación actual con la Universidad.**

Finalmente el 51.85 % de los encuestados, afirma participar en proyectos de incidencia social durante su actual ejercicio profesional, razón poderosa que invita a reflexionar sobre el proceso de formación, más aún cuando un 48.15% de la muestra no realiza actividades relacionadas de apoyo a la sociedad, (Importante cifra aplicada a la población total). Máxime cuando dichos egresados se encuentran inmersos en una sociedad de las características regionales circundantes, que requiere afanosamente del esfuerzo de todos los que ella ha formado para sus superiores designios.




| PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE CORTE SOCIAL | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **NO** | 26 | 48,15 |
| **SI** | 28 | 51,85 |
| **TOTAL** | **54** | **100** |

**Figura 20. Nivel de participación en proyectos sociales.**

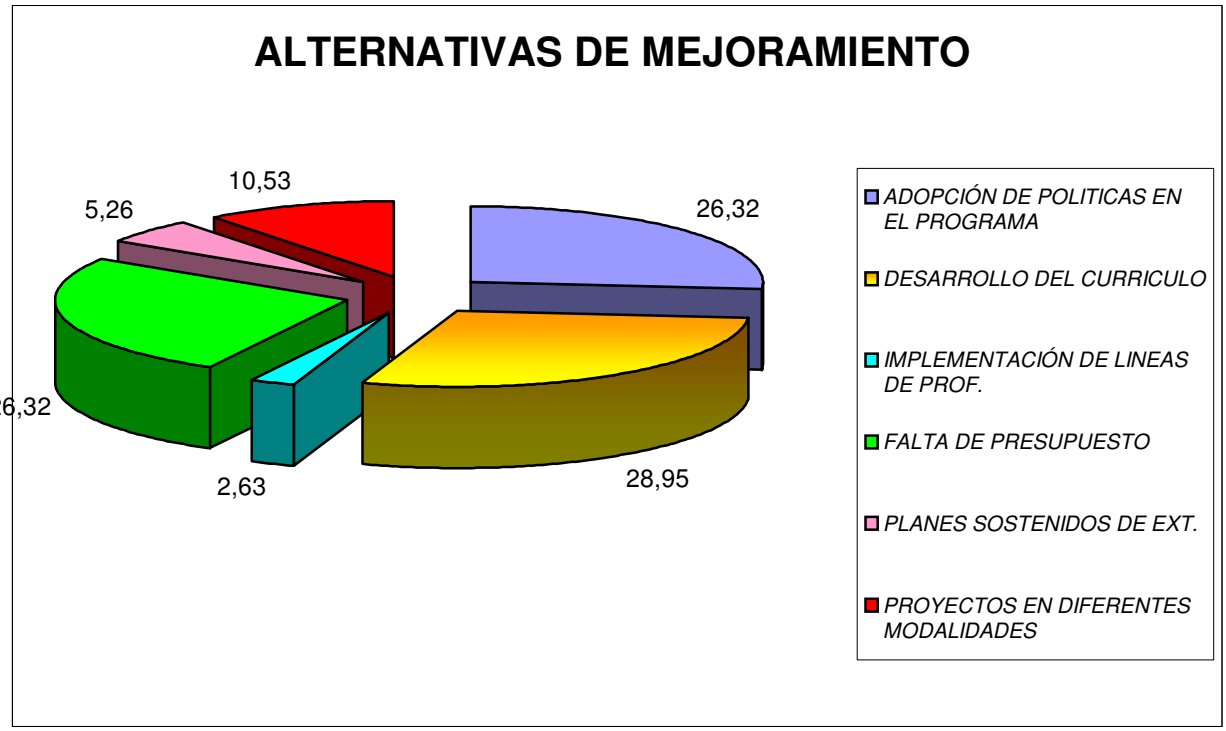



| SECTOR EN EL QUE REALIZA LOS PROYECTOS | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| CIENTÍFICO | 5 | 9,26 |
| CIENTÍFICO-SOCIAL | 1 | 1,85 |
| CULTURAL | 2 | 3,7 |
| ECONÓMICO | 1 | 1,85 |
| ECONÓMICO-SOCIAL | 9 | 16,67 |
| POLÍTICO | 1 | 1,85 |
| SOCIAL | 2 | 3,7 |
| TÉCNICO | 3 | 5,56 |
| TÉCNICO-CIENTÍFICO | 3 | 5,56 |
| NINGUNO | 26 | 48,15 |
| REDISEÑO VIAL | 1 | 1,85 |
| **TOTAL** | **54** | **100** |

**Figura 21. Sector de aplicación de los proyectos sociales.**

Como alternativas de mejoramiento para la Extensión señalan los encuestados que debe efectuarse a través de proyectos el 29%, con inclusión de los mismos en

partidas del presupuesto el 23% y en proyectos liderados por la Facultad el 11%. Véase figura 22.




| ALTERNATIVAS DE MEJORAMIENTO | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| ADOPCIÓN DE POLÍTICAS EN EL PROGRAMA | 10 | 26,32 |
| DESARROLLO DEL CURRÍCULO | 11 | 28,95 |
| IMPLEMENTACIÓN DE LÍNEAS DE PROFUNDIZACIÓN. | 1 | 2,63 |
| FALTA DE PRESUPUESTO | 10 | 26,32 |
| PLANES SOSTENIDOS DE EXTENSIÓN. | 2 | 5,26 |
| PROYECTOS EN DIFERENTES MODALIDADES | 4 | 10,53 |
| **TOTAL** | **38** | **100** |

**Figura 22. Alternativas de mejoramiento.**

## 7.6 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Los egresados encuestados pertenecen a diversos niveles, y actualmente se desempeñan en diferentes proyectos, sus aplicaciones profesionales de una u otra

manera contribuyen a la sociedad, la visión sobre su propia formación es imprescindible para establecer las fallas de la actual, algunas de sus apreciaciones en cuanto a los temas planteados son los siguientes:

- El desarrollo curricular de ingeniería civil, llevado por áreas específicas del conocimiento y sin posibilidad de interactuar entre sí, ha favorecido la visión segmentada de los problemas propios de la ingeniería, lo anterior es confirmado por los egresados, cuando en un porcentaje importante, afirman que tuvieron dificultades al momento de enfrentar problemas reales, donde se requieren soluciones integrales y no soluciones aisladas desde conocimientos específicos.

- El reconocimiento de la función extensión y su articulación con la formación, tiene un nivel débil de percepción. La falta de incorporación de la extensión como parte preponderante en la formación lleva a procesos desequilibrados de los nuevos ingenieros.

- Los egresados encuestados mostraron como una especial característica, el hecho de tener la suficiente experiencia profesional para poder establecer comparaciones entre el currículo universitario y las exigencias del medio donde se desempeñan. Aquí en esta característica se centra parte importante de la atención, ya que la búsqueda está dirigida a encontrar soluciones a las deficiencias en el proceso de inserción en la sociedad de los ingenieros civiles egresados de la Universidad del Quindío. Con respecto a su experiencia como cualquier profesional los Ingenieros recién egresados experimentan dificultades en su proceso de Inserción al medio laboral y social en principio, de tal forma que en una escala de 1 a 5 califican en 2 y 1 su capacidad para resolver problemas, además de referirse a sus dificultades en el proceso formativo.

- Un signo positivo y de importancia en el desarrollo profesional de los egresados, esta relacionado con el hecho de que un alto porcentaje de ellos continúa el proceso de formación una vez egresa, y más aún buscan las especializaciones y maestrías para resolver las inquietudes de tipo científico y profesional, que les dejó su paso por las aulas universitarias.

- Las experiencias de Extensión vividas por los Ingenieros en su proceso de formación son escasas, apreciación obtenida de un gran número de la

población encuestada, por tanto el nivel de impacto de la Extensión o los procesos de conciencia en la realidad social se pueden considerar escasos.

- Las actividades propias del ingeniero civil, como son la consultoría y la construcción, muestran una tendencia a distribuir oportunidades de ejercicio profesional; el proceso de formación puede reflejar estas tendencias y puede entregar las herramientas apropiadas para enfrentar los retos de la cotidianidad laboral. (Pertinencia curricular)

- La carencia de una relación permanente de los estudiantes con su entorno, es un aspecto que a decir de los encuestados, deja hondas preocupaciones en esta población. Estas percepciones de los egresados corrobora algunos de las premisas de formación planteadas en este trabajo, "el notorio aislamiento de la universidad con su entorno".

- Cuando se indaga sobre la vinculación con proyectos de corte social, nos encontramos un alto porcentaje de profesionales encuestados que afirman estar vinculados activamente en este tipo de proyectos. Es estimulante encontrar que pese a la deficiente incorporación de la extensión en el proceso formativo el sólo desempeño profesional conlleva una alta carga de contribución social, esto explica los resultados de este ítem.

- Los encuestados, en un porcentaje importante con título de post- grado, afirman encontrar deficiencias marcadas en el proceso de formación. Cuando el tema de la formación recibida, empieza a ser mirado desde la posición de la pertinencia social, desde la coherencia entre lo que se aprende y su aplicación para el desarrollo de la sociedad, aparecen porcentajes muy elevados de encuestados, que muestran que durante su época de vida universitaria existió un aislamiento marcado, de los problemas o mejor del acontecer de la sociedad e inclusive de actividades extracurriculares.

- Sobre los caminos encontrados para desempeño profesional en la sociedad, aparece una serie de posibilidades en concordancia con los contenidos curriculares, pero llama la atención el hecho de que un número importante ha encontrado en otras actividades diferentes, el camino de desarrollo profesional. Aquí es de resaltar el concepto de educación para la vida, concepto de importante aceptación en el mundo de hoy.

- La cercanía de los egresados con la universidad, es una característica importante de esta encuesta, que le otorga validez a lo encontrado, y permite construir nuevas propuestas, para que su contribución propicie mayor calidad en los egresados en proceso, de tal forma, que la sociedad

le imparta el reconocimiento al programa de Ingeniería Civil y por consiguiente a la Universidad a través de su trabajo y contribución.

- Un porcentaje importante de egresados recibieron la formación de pre-grado, en época anterior al reconocimiento de la proyección social, como elemento fundamental en el proceso de formación de los nuevos ingenieros; y más aún , por estas calendas aún no se ha incorporado en el quehacer universitario la extensión, como una actividad de primera línea para potencializar en el desempeño profesional, esta característica estuvo mayormente recalcada en los que ejercen actualmente como docentes, dado que reconocen que la Universidad no otorga a este espacio la importancia debida y para ellos no representa diferencias ni académicas, ni económicas.

- La institucionalización de la proyección social, como eje articulador del hacer universitario, es la herramienta más poderosa de transformación del programa de ingeniería, y permitiría elevar los estándares de calidad, logrando colocar el programa en el sitial que la sociedad espera.

- Al sondear lo que a juicio de todas las poblaciones sería una posibilidad de mejoramiento están claras dos, La Universidad como Institución y su fuerte responsabilidad en la emisión de políticas administrativas y presupuestales que favorezcan esta naturaleza universitaria (La Extensión), y los proyectos liderados desde la Facultad para vincular en ellos a los egresados y en próximos acercamientos a docentes, y estudiantes.

## 6. CONCLUSIONES

Dar término a un intento en donde al final, surge un mayor número de interrogantes que los inicialmente planteados, es una tarea difícil en donde lo único aparentemente razonable es conceptuar y visionar. En este orden de ideas, una de las concepciones que más claridad refleja es que la Educación ha sido una forma de expresión humana, una característica que ha demarcado los alcances de los pueblos a través de la historia, por ello algunas civilizaciones son mayormente recordadas que otras y así mismo en la actualidad determina el poder de las naciones más allá del dinero. De tal forma, que hoy y mañana seguirá vigente y marcará algunas de las pautas con respecto a las tendencias de las naciones en el futuro.

En el ámbito de la medición que se constituyó en uno de los faros del trabajo, en cuanto a la población objetivo de los egresados el encuentro con los impactos arrojó las siguientes conclusiones, que lejos de constituirse en punto terminante, dejan todo un engranaje de trabajos futuros:

- Los impactos en los egresados de las experiencias de formación desde la extensión se procuran desde lo social ausentes, pues en los registros estadísticos tomados, se pudo evidenciar que la cualificación de los egresados en cuanto al nivel y la calidad de la relación entre la función extensión y los proyectos de aula es insuficiente o no satisfactoria, además de las expresiones que abarcan un porcentaje importante en donde se expresa la lejanía entre los conceptos impartidos en las aulas y la realidad social con la que se encuentran al principio de su inserción en el ejercicio profesional.

- En cuanto al grado de dificultad o facilidad que presentaron los egresados al momento de insertarse social y económicamente en la sociedad, la respuesta mayoritaria abarca que efectivamente existe o existió una dificultad en el primer proceso de acercamiento al ejercicio profesional, dada la diferencia marcada entre lo aprendido y la realidad social, esto por supuesto nos acerca a la tesis de que existe una desarticulación entre la formación y la extensión. Premisa difícil de fundamentar en la delimitación del presente trabajo, pero que queda formulada para intentos futuros.

- Es difícil efectuar un recorrido especifico por todos los modelos de currículo que abarcan los distintos niveles de la población de egresados encuestados y entrevistados en grupos de discusión, sin embargo al examinar el proyecto actual de currículo y las expresiones y percepciones de los egresados en cuanto a su momento histórico de formación, la aparente conclusión refiere una deficiencia institucional reflejada a través de un currículo que deja como electiva a los estudiantes el acercamiento a proyectos que hablen sobre la realidad social y la responsabilidad disciplinar en las comunidades regionales y globales. Por ello, se fundamenta que la extensión sigue siendo un mecanismo de formación no articulado, con tendencia a dejarse como una opción únicamente en el rigor del ejercicio profesional pleno, y no como un mecanismo de vivencia plena desde la Universidad.

- En contraposición al ser la Ingeniería Civil más que una ciencia de exactitud matemática, ubicada en el rango de las aplicadas con amplia tendencia social, se encontró que los egresados de la Universidad del Programa de Ingeniería Civil participan activamente en programas y proyectos de corte

social en distintas áreas del conocimiento y con distintas aplicaciones desde lo científico, docente, político y desde el mismo ejercicio de las obras civiles. Por ello la ratificación de que esta visión debe ser vivenciada desde la Universidad, pues está profundamente ligada al orden de aplicación disciplinar.

- En cuanto a las causas que procuran este fenómeno de la no articulación de la extensión al proceso formativo los egresados en su gran mayoría consideran que es falta de una conciencia política dentro de la Universidad, para abordarla como estrategia pedagógica de formación, y aunado a esto otra causa expresada y probable es la que tiene que ver con la percepción de que existe un divorcio entre la Universidad y la sociedad, lo cual socava la naturaleza interactuante de ambas.

- Las opiniones de los egresados sobre estrategias de mejoramiento de este panorama de desarticulación formativa-social consideran en un porcentaje significativo que puede hacerse a través de la vinculación de los educandos a proyectos de índole social desde las cátedras universitarias, aunado al fortalecimiento de la conciencia de vinculación de los docentes con el proceso de la extensión desde las asignaturas, hacia programas y proyectos comunitarios.

No se puede dejar de lado la macabra influencia que la falta de presupuesto y reconocimiento institucional tiene en esta importante función misional. Esta mirada implicará, por supuesto devolverle a la Extensión su sustantividad dentro del proceso de formación y alejarla de los estanques del tiempo congelado en el que actualmente está.

De acuerdo con el esquema que hemos presentado en donde las funciones de la universidad son la concreción operativa de la misión que, a su vez, constituye la proyección dinámica y pública de la identidad institucional. Si, tal y como se afirma habitualmente, la docencia, la investigación y la extensión son las funciones sustantivas (no adjetivas) de la universidad, esto significa, en primer lugar, que debe existir una secuencia coherente entre la identidad institucional, la misión y las funciones sustantivas. Además, las tres funciones han de mantener entre sí una íntima relación conceptual y operativa, puesto que son tres formas distintas de expresar una misma identidad y misión. De este modo, las tres funciones universitarias tienen una raíz común (La identidad y la misión institucionales) y la expresan de modo diverso, de acuerdo con las características propias.

La docencia y la investigación pueden considerarse como operaciones internas de la universidad. Por su parte, la extensión constituye el mecanismo que permite a la universidad relacionarse con los otros subsistemas sociales. Así, sabiéndolo o

ignorándolo, es la interacción social la que permite a la docencia y a la investigación estar en relación permanente con los demás sectores sociales, lo que las dota de sentido y las hace significativas.

Como una metáfora del ámbito de encuentro, puede considerarse la que propone la extensión como frontera. La metáfora de la frontera es muy diciente, y ha sido ampliamente utilizada en las reflexiones acerca del papel de las diversas formas de conocimiento en la sociedad: la ciencia, la filosofía, la ética, la política… Así lo expresa Jorge Bagensberg citado por el Dr. Lacaustra en el último congreso Nacional de Extensión: "*Habitar la frontera es una metáfora sugerente, porque el habitante de la frontera esta abierto a la innovación, esta dispuesto a correr riesgos, a perder el tiempo, a renunciar a privilegios y ventajas (la antigüedad y la experiencia); mantiene el temple en la soledad es generoso con el adversario, noble en la competencia, pierde con facilidad el sentido del ridículo pero nunca el sentido del humor y esta bregado en mil aventuras contra la incertidumbre a golpe de conocimiento. En este terreno que no es tierra de nadie o de nada sino justamente tierra de todo y todos, hay dos ocupaciones esenciales. Una es proveer ideas allí donde pocos llegan, porque pocos invierten en terreno dudoso o inseguro. La otra es facilitar el paso de las ideas a través de la frontera. Hablamos de ideas, porque solo las ideas tienen licencia para sobrevolar libremente las fronteras; el tránsito de conclusiones o de teorías en cambio, con frecuencia acaba en fraude"*[20].

Concebir la extensión universitaria como frontera y ámbito de encuentro de la universidad con el resto de sectores sociales, permitirá sin duda que la universidad reconozca su propia identidad y que, por ello, la docencia y la investigación reencuentren su significado y sentido. La Extensión universitaria resulta entonces a la luz de todo lo argumentado en este aparte importante, articuladora, esencial, casi un lenguaje a través del cual la sociedad redefine la imagen que tiene de su hija rebelde la Universidad, es pues la extensión una naturaleza universitaria.

Otro concepto importante y digno de ser por segunda vez rescatado e introducido como concluyente es el que expresa el Vicerrector de extensión de la Universidad Nacional de Colombia: La extensión o la proyección social universitaria es parte sustantiva del quehacer académico y tiene por objeto establecer procesos continuos de **interacción e integración** con las comunidades nacionales, en orden a aportar en la solución de sus principales problemas, a participar en la formulación y construcción de políticas públicas y a contribuir en la transformación

[20] LACLAUSTRA A Vicente. La Extensión universitaria como momento de sentido de la docencia y la investigación, Ponencia presentada ante el auditorio del IV encuentro Nacional de Extensión universitaria: Medellín 2005.

de la sociedad en una perspectiva de democratización y equidad social, regional, política y cultural[21].

La extensión universitaria, cuya orientación trasciende cualquier finalidad rentística o asistencialista, se compromete en la conformación de redes académicas y sociales que permitan estrechar los vínculos entre la universidad colombiana y el sector estatal, los sectores populares, las organizaciones sociales, los gremios y el sector productivo, entre otros. Para ello propende por el fortalecimiento de la comunicación universitaria con el medio social, por la formación y capacitación de la comunidad, por el intercambio de experiencias y saberes, por la construcción de conocimientos específicos y pertinentes en los procesos sociales, por la asesoría y la transferencia de conocimientos y por la promoción, la divulgación, la circulación y comunicación del conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico en la sociedad."(Artículos 2 y 3 de la Declaración del 2do encuentro" [*]

La extensión posibilita un continuo enriquecimiento de la comunidad académica, al permitir la construcción de conocimiento, el trabajo inter o multidisciplinario, el desarrollo y contraste de hipótesis de trabajo académico, la contextualización de los procesos de formación al permitir el acercamiento de los estudiantes y docentes a problemáticas sociales concretas, el fortalecimiento de líneas de investigación, la generación de productos académicos y la consolidación de capacidades académicas y sociales en los docentes y estudiantes que participan de estas tareas. La extensión universitaria, posibilita contrastaciones necesarias entre las teorías y sus pretensiones de universalidad, con procesos particulares, constituyéndose en campo fértil para la construcción y renovación del conocimiento.

Se insistirá con tesón en la redefinición de algunas de las políticas que sobre extensión se tienen en la Universidad del Quindío, sin necesidad de entrar en la discusión de los recursos económicos que harían por lo menos más fácil la inclusión de está función en el currículo, aunque de hecho en algún momento habrá de ser abordada.

[21] MALAGON Rafael. Memorias del IV encuentro Nacional de Extensión Universitaria: Medellín 2005

[*] Esta definición es una adecuación de la adoptada por la Universidad Nacional de Colombia. Su uso se ha ido generalizando en diversos documentos oficiales de varias de las organizaciones institucionales de la Educación superior (Agenda de rectores ASCUN, Comisión técnica del SUE, Red Nacional de Extensión, Estudio APICE/ICFES, y en el segundo encuentro de Extensión Universitaria realizado en Octubre de 2002), al que concurrieron cerca de 57 instituciones universitarias.

# 7. RECOMENDACIONES

Efectuar recomendaciones es la característica esencial de la investigación moderna y de carácter critico que más poderosamente llama la atención del investigador en dos sentidos, contrarios por cierto. Uno se refiere a esa posibilidad de creer que lo recomendado tiene la oportunidad de ser leído y tomado en consideración por autoridades de la materia, es decir la labor contributiva siempre presente y el otro se refiere a la impotencia y la responsabilidad que quedan en las palabras escritas en un trabajo de investigación. Sin embargo, tomando en consideración que se avala la postura de que este tema es la frontera universitaria y que en ese mismo orden de las ideas, es importante abogar por ella y hacer consideraciones alrededor de lo que se consideran son los elementos más importantes para su progreso y buen curso, aquí están las siguientes:

1. Propiciar un ambiente entre las directivas que procure una normatividad marco, para el reconocimiento presupuestal, pedagógico y formativo de la Extensión, no solo en los ingenieros Civiles, sino en todos los estudiantes de la Universidad.

2. Es imperativa la importancia que la Facultad debe darle al proceso investigativo en este sentido, y en ese orden de ideas procurar incentivar futuros abordajes desde los estudiantes y docentes que complementen la presente investigación. Así como tomar esta en cuenta para delinear políticas en cuento a los egresados del Programa.

3. De igual manera es importante entrar a revisar la visión por la cual existe inclusión de la función extensión sólo al final del desarrollo del plan

curricular, y por tan sólo algunos de los actores universitarios, de tal forma que se le pueda devolver a la extensión pertinencia dentro del proceso formativo. De todas maneras el tema de la revisión curricular en este sentido puede ser el objeto de otra investigación.

4. Es importante lograr espacios de socialización entre todos los integrantes de la comunidad universitaria de la Facultad del concepto y alcances de esta función. Así como el fortalecimiento de espacios tales como el Centro de Extensión de la Facultad, recientemente creado el cual es una semilla para el desarrollo de la Extensión a nivel extracurricular, así como del mayor acercamiento de los egresados a través de proyectos institucionales.

5. Reiniciar la discusión de cerebro regional y sociedades del conocimiento – responsabilidad de la Universidad en distintos espacios académicos extracurriculares en las Universidades del eje cafetero.

## BIBLIOGRAFÍA


ANTOLOGÍA SOBRE LA EDUCACIÓN SUPERIOR 1989 - 2001. Segundo Congreso Nacional de Educación Superior. Corporación Alma Mater. 2001

ACUERDO 004 DE 2001. "Por el cual se reglamenta la Función de Extensión en la Universidad Nacional de Colombia"

BERNAL T César Augusto. Metodología de la investigación para administración y economía, Prentice Hall, Pearson, Santa Fé de Bogotá, 2002

BRIONES, Guillermo. ¿Qué significa la modernización de la universidad en América Latina? Memorias Seminario Internacional de Filosofía de la Educación Superior. Universidad de Antioquia Febrero de 1997.

BORRERO, Alfonso. Simposio Permanente Sobre la Universidad. Tercer seminario general. Bogotá 1985- 1987.

CORPORACIÓN ALMA MATER. Diagnóstico Institucional, "desde la región académica construyendo nación", Red De Universidades Públicas del eje cafetero. Mayo 2001.

CONTACTO DISCIPLINAL. FENECOP. Universidad De Manizales XVI congreso de Estudiantes. 2002

DICCIONARIO DE LA REAL LENGUA ESPAÑOLA/ Real academia Española N° VI (1970) Madrid: El autor, 1970.

DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO SALVAT, Edit. Universal TUC – ZIR. Pg. 77. 2001.

DOCUMENTOS DE UN DEBATE. Fundación Santillana, Aprender para El Futuro, Documentos varios.2002

EXPERIENCIAS DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN EN LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO. Armenia Q. 2000.

GORVACHOV Mihaell. La Perestroika. Hiletra Brenen. 1990

GOMEZ, B. Hernando y JARAMILLO S, Hérnan, La post- modernidad. 1997

HENAO, W. Miryam. La Educación Superior como objeto de reflexión e investigación. 2002.

HERNÁNDEZ, Carlos Augusto y otros. Disciplinas. Serie calidad de Educación Superior No 4, Primer Edición. ICFES 2002. Bogotá.

HERNÁNDEZ, carlos A. LOPEZ C, Juliana. Documento sobre Disciplinas. Instituto Colombiano Para El Fomento De La Educación Superior. (ICFES)

HOYOS V, Guillermo. Nuevas relaciones entre la Universidad, El Estado y la sociedad. Pg. 152. 2000.

LACLAUSTRA A Vicente. La Extensión universitaria como momento de sentido de la docencia y la investigación, Ponencia presentada ante el auditorio del IV encuentro Nacional de Extensión universitaria: Medellín 2005.

LAKATOS Imre. Metodología de los programas de la investigación científica, 1978, Alianza Editorial S.A Madrid, 1993.

LENK Hans. Entre la epistemología y la ciencia social, Alfa: Barcelona 1998.

Ley 30 de 1992 " Ley General de Educación" Por la cual se organiza el servicio Público de la Educación Superior.

MALAGON Rafael. Memorias del IV Encuentro Nacional de Extensión Universitaria: Medellín 2005

MEMORIAS TOMO II. SEGUNDO CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR. Corporación Alma Mater. Armenia Q. 2001

MORIN Edgar. El pensamiento complejo-reflexiones sobre educación moderna-publicaciones universidad sociedad, Revista Ser Vol 7. Cuba 2003.

PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO. 1999 – 2004 " Ser Libres para Conocer, conocer para ser libres".

OCAMPO E, La Investigación Formativa frente a los requerimientos del decreto No 939 de mayo 10 de 2002. Revista ASFACOP No 7 (2003).

SARMIENTO R, Héctor José. Proyecto SUMMARIUM Subproyecto. El Currículo Inculto" Fase 2 Universidad de Manizalez 1998

REVISTA LUMINA, U. De Manizales N° 1,2,3,4 Manizales 1996,2000,2001,2003.

SENGE, Albert, La Ciencia y la investigación moderna. 1996

SALKIMD Neil. Métodos de investigación, Prentice Hall: México 1998.

# ANEXOS

# ANEXO A  ENCUESTA GENERAL DE EGRESADOS

***UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO***
***MAESTRIA EN EDUCACIÓN Y DOCENCIA***
***ENCUESTA PARA EGRESADOS DE INGENIERÍA CIVIL***
***SEPTIEMBRE DE 2004***

**Favor responder con suma atención y objetividad**

**Objetivo:** *Identificar el grado y naturaleza del impacto de los egresados universitarios con el medio y la relación con la variable tiempo de graduación.*

1. Cuantos años hace que obtuvo su titulo de ingeniero civil?
   _____

2. Es egresado de la Universidad Del Quindío?
   SI ☐ NO ☐

3. Si su respuesta es negativa indique de que universidad?
   _____

4. Ha continuado con su formación profesional?
   SI ☐ NO ☐

5. A qué nivel, señale:

   CURSOS ☐
   DIPLOMADOS ☐
   ESPECIALIZACIÓN ☐
   MAESTRIA ☐
   DOCTORADO ☐
   ☐

6. Esa formación la ha realizado en :

   LA UNIVERSIDAD DEL QUINDIO ☐
   OTRAS UNIVERSIDADES ☐

7. En su actual ejercicio profesional, es:

   DEPENDIENTE ☐

   INDEPENDIENTE ☐

8. Su ejercicio profesional se inició através de cuáles de las siguientes acti\ actividades :

   a. CONSTRUCTOR ☐
      Residente ☐
      Contratista ☐

   b. CONSULTOR ☐
      Interventor ☐
      Diseñador ☐

   c. OTRA ☐
      Cual ? _____

***UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO***
***MAESTRIA EN EDUCACIÓN Y DOCENCIA***
***ENCUESTA PARA EGRESADOS DE INGENIERÍA CIVIL***
***SEPTIEMBRE DE 2004***

**9.** Participó en su época de estudiante, en proyectos de apoyo a la comunidad ?
SI ☐ NO ☐

**10** Ha participado como ingeniero en proyectos de servicio social de apoyo a la comunidad
SI ☐ NO ☐

**11** Una vez recibido el título de ingeniero civil, y al iniciar su ejercicio profesional se sintió co

Suficiente preparación ☐

Mediana preparación ☐

Deficiente preparación ☐

Perdido ..... ☐

**12** Considera que hubo plena concordancia entre el proceso enseñanza-aprendizaje y las necesidades sociales?

SI ☐ NO ☐

**13** Al calificar el proceso de su formación científica y profesional lo considera:

SUFICIENTE ☐
PARCIAL ☐
DEFICIENTE ☐

**14** Su paso por la universidad, le permitió tener un conocimiento de la realidad de la socieda (conocimiento sobre la sociedad y sus necesidades)

PLENO ☐
APROXIMADO ☐
NINGUNO ☐

**15** Al enfrentarse con los problemas reales en el ejercicio profesional, estos eran?

Similares a los académicamente estudiados ☐
Diferentes a los abordados como temas de clase ☐
No se abordaron ☐

***UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO***
***MAESTRIA EN EDUCACIÓN Y DOCENCIA***
***ENCUESTA PARA EGRESADOS DE INGENIERÍA CIVIL***
***SEPTIEMBRE DE 2004***

**16** La universidad le dio herramientas para enfrentar en forma integral los problemas relacionados con su profesión ?

SUFICIENTES ☐
DEFICIENTES ☐
NINGUNA ☐

**17** De uno(1) a cinco(5), cuál fue su facilidad para solucionar problemas en el inicio del ejercicio profesional ?

**1** **2** **3** **4** **5**

**18** El impacto de su ejercicio profesional se ha visto mayormente relacionado con el campo:

Cultural ☐ Político ☐
Ad/tivo ☐ Científico ☐
Técnico ☐ Economico ☐

Otro ☐ CUAL_____

**19** Recuerda en su época de estudiante el haber participado en actividades que lo vinculara la sociedad

Académicas ☐
Culturales ☐
Deportivas ☐
Políticas ☐
Sociales ☐
Científicas ☐

**20** Su relación con la universidad es :

Cercana ☐
Lejana ☐
Inexistente ☐

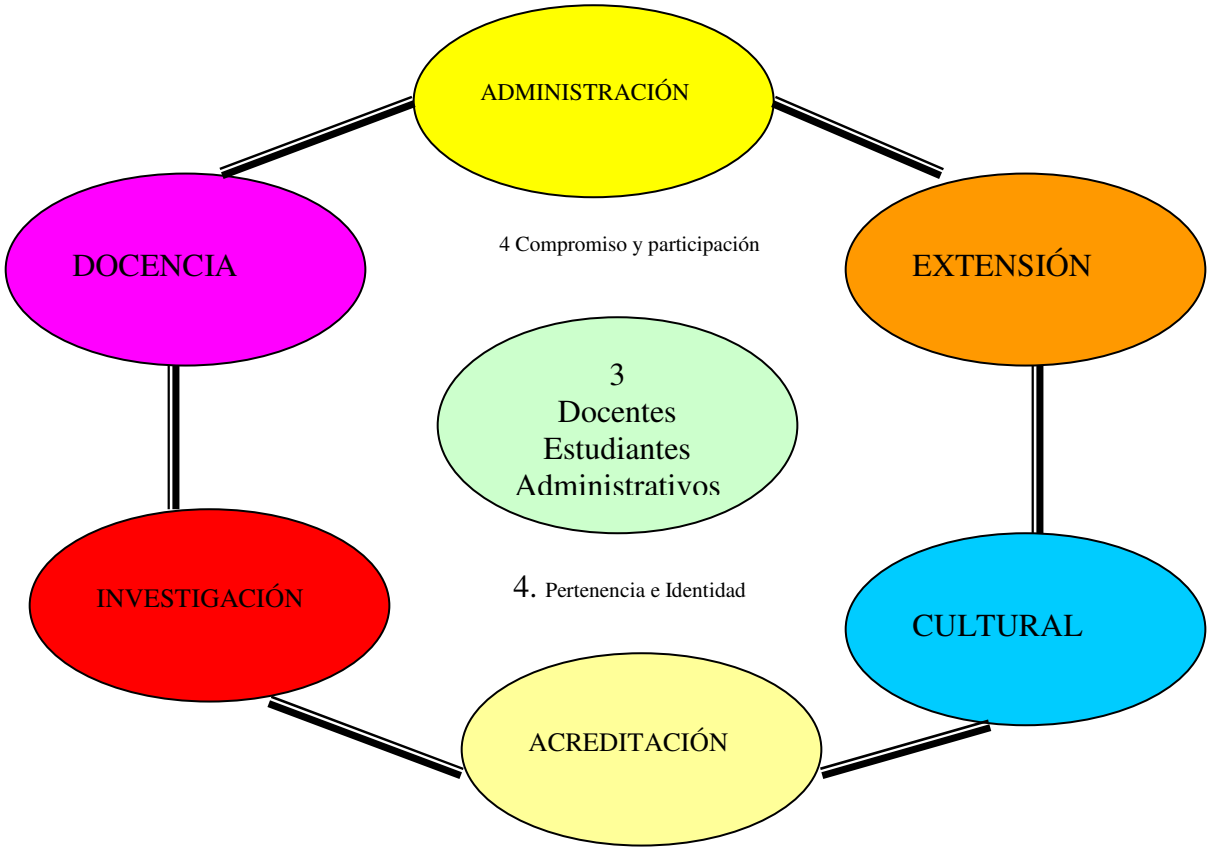
**21** Como egresado ha realizado en asocio con la universidad, proyecto (s) para la sociedad

SI ☐ NO ☐

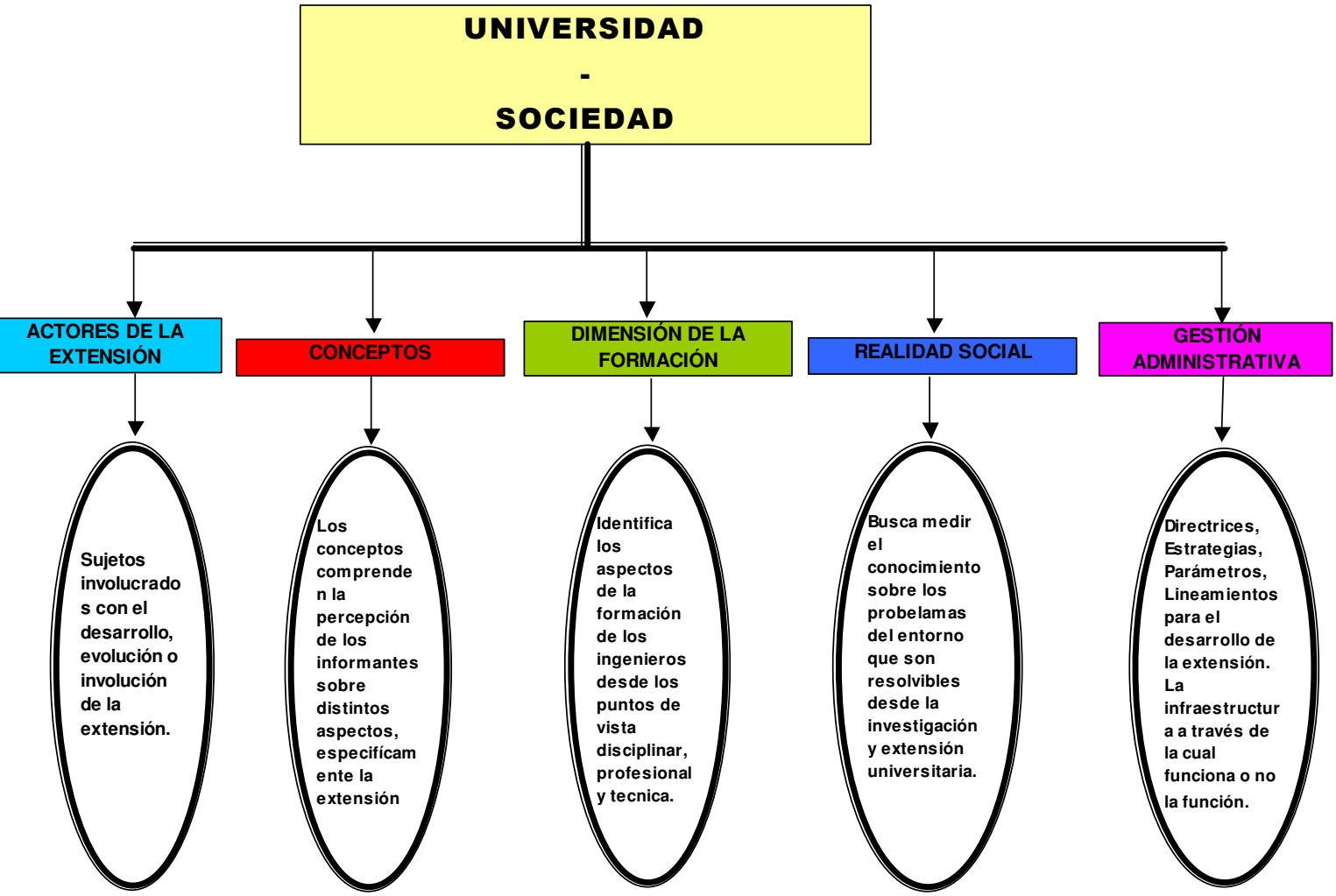
**22** Si su respuesta es positiva, diga en qué sector :

Cultural ☐
Político ☐
Económico ☐
Social ☐
Técnico ☐
Científico ☐
Otro ☐ CUAL_____

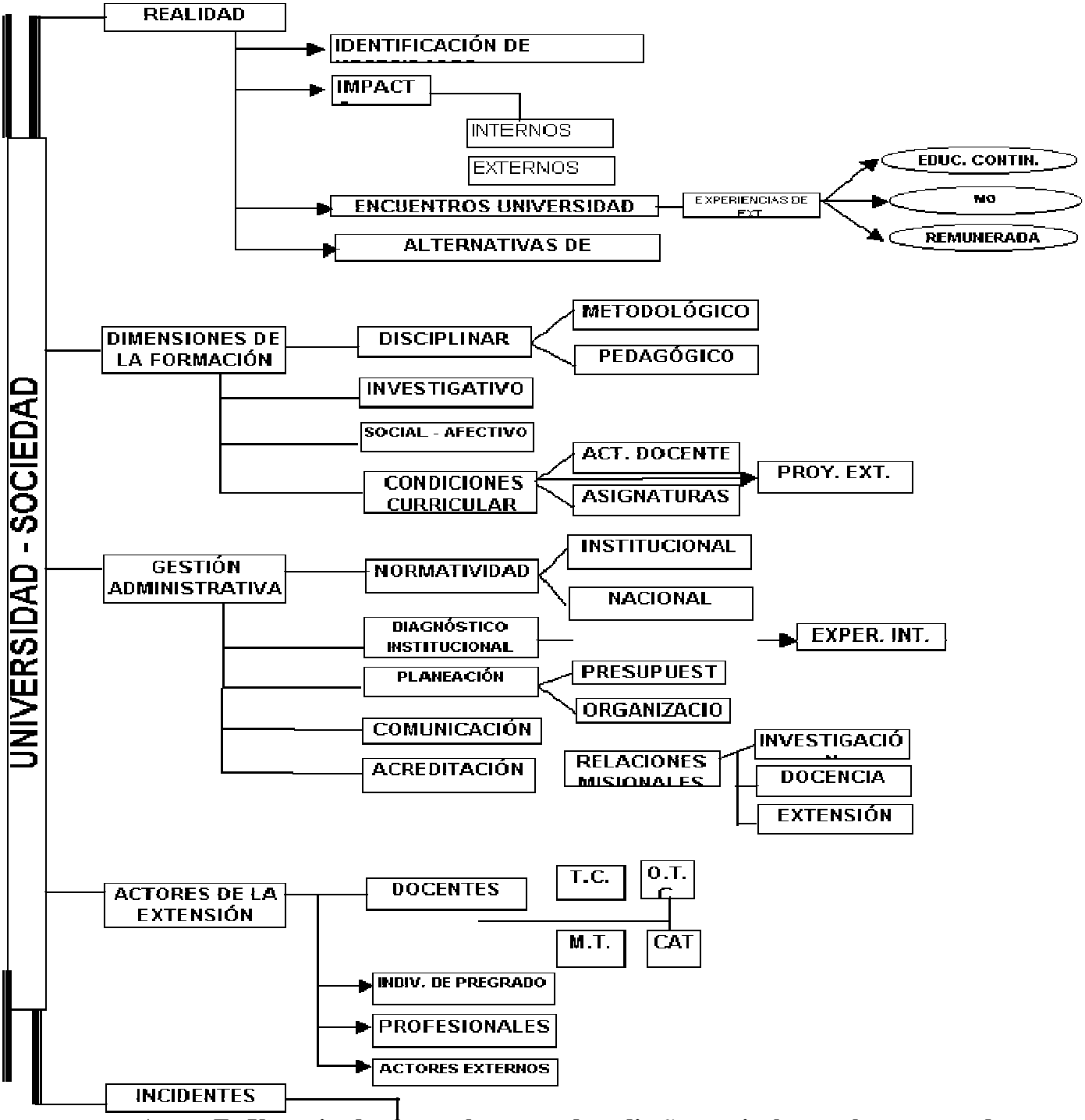
## ANEXO B. Célula básica de la organización facultad de ingeniería



## ANEXO C. ESQUEMA DE CATEGORÍAS DE ATLAS TI



## ANEXO D
## CATEGORÍAS AXIALES DE ATLAS TI




**Anexo F. Una roceso de rediseño curricular en el programa de ingeniería civil de la universidad del Quindío**

( Algunos Apartes del Plan Educativo (PE))

En este aparte que no es un espacio especifico del trabajo se pretende efectuar una mirada retrospectiva y proyectiva al proceso curricular actual, el cual tiene incidencia directa sobre la población objetivo que son los egresados, para tratar de extractar de ella la posición que juega la formación actual con respecto a la Extensión. Para tal fin, se tomaron los apartes más relevantes del P.E de la Facultad de Ingeniería y los conceptos y expectativas. No se pretende extender el análisis sólo dejar un planteamiento que alimente un futuro trabajo.

Los nuevos modelos económicos basados en la apertura y el libre mercado, hacen necesaria la generación de grandes desarrollos tecnológicos, en donde el sector productivo y la Educación Superior cuentan con el conocimiento como principal activo, mediante el cuál los países pueden enriquecer sus sistemas económicos y sociales. En contexto, la ingeniería es uno de los principales motores de desarrollo del país, dado que permite dar mayor valor agregado a los productos y servicios, debido a su estrecha relación con la ciencia y con los avances tecnológicos. Los permanentes cambios con la globalización de la economía y la apertura de los mercados hacen necesario que se deba mirar críticamente la manera como se están formando los Ingenieros de hoy y los que se formarán en las generaciones futuras.

Así mismo, la preocupación por la calidad y el mejoramiento continuo de los programas de Educación Superior, y entre ellos los dedicados a la formación de Ingenieros, es el propósito que acompaña y alienta los esfuerzos de dos instituciones como el Instituto Colombiano Fomento de la Educación Superior (ICFES) Y Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI), que inician proyectos de "actualización y modernización del currículo de Ingenierías", tomando como inicio de las reflexiones los documentos promovidos y difundidos por el ICFES sobre la temática de los requisitos mínimos para la creación y funcionamiento de los programas.

La propuesta curricular está encaminada a reorganizar y modernizar los planes de estudio de Ingeniería con un desarrollo integral desde el punto de vista humanístico, *social*, pedagógico, ambiental, e investigativo, para que su formación responda a los nuevos retos de la ciencia, la tecnología y la globalización del conocimiento y la economía.

Para concretar en acciones estos propósitos declarados, inicialmente se realizaron selecciones en distintas disciplinas dentro de la Ingeniería, en ellas la Civil, identificadas todas, y ella como dinamizador dentro de la estructura económica del país. Se programaron diversos eventos regionales, nacionales e internacionales para cada disciplina y en ellos se expusieron las distintas problemáticas y las

consecuencias sobre los recursos humano en proceso formativo. En este contexto se discutió la pertinencia de los viejos planes de estudio, su adecuación a las necesidades locales y regionales para la sociedad actual y futura y su evolución en el contexto de un esquema curricular que permita una formación integral, con claros contenidos en ciencia básica, con componentes humanistas y técnicos que reunidos proyecten un profesional competente dentro de la perspectiva de un desarrollo económico social sostenible.

La búsqueda en este trabajo, se enfoca a la evaluación de la propuesta curricular vigente y en ella a la identificación de los factores considerados como desarrollo de habilidades sociales y por ende con interrelación directa con la extensión; algunos de los aspectos más relevantes en esta conceptualización los constituye la definición de Ingeniería civil, El plan mínimo de estudio, los requisitos de calidad de un plan de Ingeniería y la visión prospectiva del desarrollo de la Ingeniería civil.

## 8.1 CONCEPTO DEL PLAN EDUCATIVO PARA INGENIERÍA CIVIL

Un conjunto de actividades basadas en el conocimiento y aplicación de ciencias físicas y las leyes naturales, integrado a sólidos elementos de ciencias sociales y humanismo, orientado a la planeación, diseño, cálculo, dirección, ejecución, control y evaluación de obras y proyectos desarrollados en el campo de la Ingeniería Civil, que incluyen: estructuras y edificaciones, vías y transportes, obras hidráulicas y de saneamiento ambiental, geotecnia y construcciones.

## 8.2 PLAN MÍNIMO DE ESTUDIO PARA EL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

Con esta denominación se presenta el conjunto mínimo de conocimientos imprescindibles para configurar el área de formación profesional en la carrera. Por su importancia puede asimilarse este conjunto básico de conocimientos al *tronco* de la formación profesional; destacando de esta manera, no solo su importancia estructural, sino su papel de soporte para una formación integral en la cual concurren además del plan de estudios mínimo los componentes de diseño, ciencias básicas, formación humanística y la preparación en las áreas económica y administrativa.

El plan mínimo de estudios se presenta conformado por cuatro áreas, que representan los campos de especialización académica y profesional típicos de esta disciplina profesional. Tales áreas cubren aspectos relacionados con vías y Transporte, Estructuras, Hidráulica, Geotecnia, escenarios mas frecuentes de aplicación de la Ingeniería Civil.

**Cuadro 1. Plan mínimo de estudios para los ingenieros civiles de la Universidad del Quindío**

| AREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL | ASIGNATURAS EN EL PLAN DE ESTUDIO ( Cómo mínimo una de cada una durante la carrera) |
|---|---|
| Vías y Transporte | Diseño geométrico de vías, transporte, Ingeniería de Tránsito. |
| Estructuras | Análisis de estructura, Diseño de estructuras, Materiales de construcción. |
| Hidráulica | Hidráulica<br>Acueductos, Alcantarillados<br>Saneamiento ambiental |
| Geotecnia | Fundaciones, Pavimentos, Mecánica de suelos. |

Nótese que en la estructura fundamental el énfasis es técnico, posteriormente podrá observarse que en las electivas existen algunos asomos del objeto de búsqueda.

Al examinar la estructura de dicho plan de estudio, aplicado actualmente y materializado a través de la metodología sugerida por el decreto 808 de 2003, al igual que al observar las políticas de calidad el énfasis fundamental está dado en concordancia con la docencia y la investigación. En algunos apartes se expresa la necesidad de los enlaces externos, pero estás se convierten en fin en débiles intenciones sin eco en la visión de la administración universitaria.

Es pues de este modo que aducimos que la Extensión universitaria sigue estando poco presente en los esquemas de crecimiento y formación de la siguiente generación. Existe dentro de los análisis curriculares de carácter vertical la identificación del desarrollo de competencias sociales, ubicadas en asignaturas del campo de la técnica como:

- Física mecánica
- Física Electrodinámica
- Física termodinámica
- Mecánica de suelos
- Topografía
- Tránsito
- Vías
- Geotecnia

- Concreto I
- Economía para Ingenieros
- Concreto II
- Trabajo de grado
- Preseminario
- Constitución Política

Al ahondar más en estas asignaturas de carácter técnico, se denota que sus contenidos programáticos están desarrollados desde el carácter técnico y que no involucran por lo menos en la teoría desarrollos verdaderamente sociales. Proyectos de aula capaces de conectar el conocimiento con los problemas del entorno y posibles soluciones desde lo académico.

Ahora en la dimensión de las electivas, los directivos de la Facultad involucran lo denominado como contacto social y su desarrollo se constituiría en un énfasis de desarrollo elegido por los estudiantes, algo distante de una posición curricular contundente. Algunas de estas asignaturas a elegir, están resumidas en el Cuadro 2. Actividades Electivas Complementarias.

En alguna de estas áreas particularmente está involucrada la experiencia de los estudiantes y docentes que puede comprenderse como extensión, y en ella acercamiento a la comunidad, participación ciudadana, y la adquisición de una serie de valores de realidad social. Sin embargo al dejarlas como opción entremezcladas con algunas técnicas, habría que establecer cual es el porcentaje de la población estudiantil y profesoral que se compromete con su selección.

## Cuadro 2. Actividades electivas complementarias.

| SEM. | ASIGNATURA | CREDITOS | DOCENCIA DIRECTA CLASE | TALLER | HORAS NO PRESENCIAL. | REQUISITO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I, II, V | Problemas Estructurales de Colombia [OP] | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |
| | Epistemología de la Ciencia [OP] | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |
| | Proyecto Educativo Institucional [OP] | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |
| | Tecnología Básica Transversal [TBT] [OP] | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |
| | Ecoregión [OP] | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |
| | Urbanidad y Convivencia [OP] | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |
| | | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |
| XI, X | Semilleros de Investigación [IC] | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |
| | Evaluación del Riesgo y Prevención de Desastres [IC] | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |
| | Evaluación del Impacto Ambiental [IC] | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |
| | Aseguramiento de la Calidad [IC] | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |
| | Ingeniería y Sociedad [IC] | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |
| | [IC] | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |
| | [IC] | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |
| | [IC] | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |
| | [IC] | **2** | 2 | 1 | 3 | S/area |

**TOTAL**

[op] Electivas Ofrecidas por otros programas de la Universidad del Quindío [I, II y V Semestres]

[ic] Electivas Ofrecidas por el Programa de Ingeniería Civil [IX y X Semestres]

Es muy posible que en este aparte se este nuevamente frente a una de las conclusiones de los instrumentos de medición: una seria debilidad de las políticas universitarias de carácter administrativo frente al proceso de Extensión universitaria, por ello es importante que no se deje a la Extensión como un proceso electivo para los estudiantes, si la experiencia docente nos habla sobre las preferencias técnicas de los créditos con miras a resolver fallas de conocimiento, la Extensión debería estar incrustada en las asignaturas como proyectos de aula, de tal forma que efectivamente se garantizara su aplicación curricular.

Con una estrategia curricular conducente hacia la realidad social, es posible que se logre que un porcentaje importante de docentes y estudiantes resultarían al final comprometidos con los problemas de la comunidad y con mayor profundidad con los problemas de la realidad social. La extensión como proyección a la sociedad busca entre otras que la Universidad como *un todo*, se comprometa con el desarrollo de sus comunidades regionales y en macro con la sociedad global. Al parecer este cometido de la Universidad no se logrará con la implementación de un nuevo plan curricular que deje para el final del proceso de formación y cobijando sólo a una parte de los educandos el trabajo y la vivencia de la función extensión.

Al permitir que la extensión desde el ámbito de lo curricular (aunque abarca mayores conceptos), sea una elección dentro del criterio siempre en búsqueda de lo técnico de los estudiantes ratifica la producción de profesionales con un escaso sentido de la responsabilidad social de sus disciplinas.

Dentro del marco de la política de apertura e internacionalización económica, la disposición de los programas para actualizar constantemente sus currículos y aceptar el compromiso de ajuste en los niveles administrativos y académicos, el apoyo de la sociedad en términos de jerarquización de prioridades y asignación de recursos a los proyectos de desarrollo que involucran el trabajo de los Ingenieros Civiles, habría que abordarlos como unos de los aspectos más relevantes con respecto a los retos encarados desde la cátedra en el ejercicio profesional, cada uno de ellos analizado, presupuestado, planificado y ejecutado en la forma de vivencia universitaria más cercana a los estudiantes el currículo.
Preparados en pie de guerra, con armas en el conocimiento de las fortalezas y debilidades de su entorno, los egresados universitarios soportarán los embates de las duras políticas monopólicas del Estado en términos de obra física y la competencia internacional en el gremio.[*]

---

[*] La extensión, manifestación de la dimensión social de la docencia y de la investigación. Esta metáfora, cercana a la propuesta de proyección social, tiene el riesgo de subrayar excesivamente la asimetría del flujo de comunicación, dando mayor importancia al flujo saliente de la universidad. Memorias del IV encuentro Nacional de Extensión. LACLAUSTRA A. Vicente. *La Extensión universitaria como momento sentido de la docencia y la investigación.* Escuela Colombiana de Ingeniería.

## RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN

**TÍTULO**:
LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA COMO PROCESO ARTICULADOR EN LA FORMACIÓN DE LOS INGENIEROS CIVILES DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

**AUTOR:** Carlos Alberto Echeverri Peláez

**LUGAR:** Manizales, Caldas.

**AÑO:** 2005

**PÁGINAS:** 78 p.

**PALABRAS CLAVES: :** Extensión, Formación, Proyección social, pertinencia curricular

**DESCRIPCIÓN:** El eje investigativo del trabajo se resume en su pregunta general de investigación: ¿Cuáles son los elementos en el proceso de articulación entre la extensión como reflejo de la realidad social y la formación de los Ingenieros Civiles de la Universidad del Quindío, de tal forma que se puedan identificar los impactos en el ejercicio profesional, específicamente de la población de egresados del Programa?.

**OBJETIVO GENERAL** se planteó Analizar el proceso de articulación entre la función extensión universitaria y la formación de los Ingenieros civiles de la Universidad del Quindío.

**Como OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** se formularon los siguientes fines perseguibles:

- Identificar los elementos de la extensión involucrados en la formación académica en el programa de Ingeniería Civil de la Universidad del Quindío.

- Establecer en los egresados su grado de facilidad en el proceso de inserción al ejercicio profesional, las dificultades en este proceso y las carencias de la formación universitaria que las procuran, tomado como referente la extensión.

- Evidenciar en el trabajo la visión de los egresados sobre las posibles causas por las cuales no existe articulación entre la extensión y la formación y las posibles alternativas de mejoramiento al proceso.

- Establecer a través de métodos estadísticos el nivel de impacto que procura en los egresados las experiencias de extensión aplicadas en distintas dimensiones desde lo social, profesional, y en la etapa formativa.

**FUENTES:**

Acuerdo 004 de 2001. "Por el cual se reglamenta la Función de Extensión en la Universidad Nacional de Colombia", BOISER, Sergio. Universidad, Desarrollo Regional e inteligencia social: Editorial ILPES Pág. 3, DIEZ H. Ricardo. Documento básico para el futuro- Universidad Sociedad, Documentos de un debate. Fundación Santillana: México D.C. 2002 p. 111,145, CORPORACIÓN ALMA MATER. Diagnóstico Institucional Universidades Públicas del Eje Cafetero. En convenio con el ICFES. Armenia: Marzo de 2002. p. 25, 31, GIL G. Ramón y otros. Extensión Universitaria: Principales tendencias en su Evolución y Desarrollo. Revista Cubana de Educación Superior No 1/2003, HENAO, W. Miryam. La Educación Superior como objeto de reflexión e investigación: Sanres México 2002. Pg 1, HURTADO Hernando. conferencia: La estadística y la investigación, Notas de clase semillero de muestreo-Director oficina de estadística Universidad del Quindío, Quindío: año 2004.p.3-10, LACLAUSTRA A Vicente. La Extensión universitaria como momento de sentido de la docencia y la investigación, Ponencia presentada ante el auditorio del IV encuentro Nacional de Extensión universitaria: Medellín 2005, MALAGON Rafael. Memorias del IV encuentro Nacional de Extensión Universitaria: Medellín 2005, p. 47, MORIN Edgar. Pensamiento complejo. Gedisa: Kairós, 1995 p. 19, 95, MALAGON Rafael. Memorias del IV encuentro Nacional de extensión Universitaria: Medellín 2005 p.23., SENGE Albert. La Ciencia y la Investigación moderna: Madrid 1996 Pág. 324, En: Agenda de rectores ASCUN, Comisión técnica del SUE, Red Nacional de Extensión, Estudio APICE/ICFES, y en el segundo encuentro de Extensión Universitaria realizado en Octubre de 2002, Para: Estándares de calidad para el Funcionamiento de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Quindío. Volumen I: Armenia 2004., Acuerdo 004 de 2001. "Por el cual se reglamenta la Función de Extensión en la Universidad Nacional de Colombia", En: Corporación Alma Mater. Diagnostico Institucional Universidades Públicas del eje Cafetero: Manizales marzo de 2004, Para: Asociación Nacional de Universidades (ASCUN. Informe anual de resultados, Santa Fe de Bogotá: 2003 P. 34. , Pruebas ECAES puesto No 17 en el criterio técnico. Noviembre de 2004, Resumen: II Congreso Nacional De Educación Superior – Memorias Tomo I. Armenia, Pereira: Diciembre

de 2001. p. 445. , En: Extractado del Acta de reunión de la sociedad de Ingenieros del Quindío, realizada el día 17 de junio de 2004.

**CONTENIDO:**

La investigación planteada surge como reflejo a la incesante inquietud alrededor del constante reclamo social sobre el alejamiento y la introversión de la Universidad, la cual aleja todos sus procesos misionales de la compleja realidad social. La capacidad de aprender en tiempos post modernos puede ser la única ventaja competitiva. Las organizaciones inteligentes rechazan la idea de las fuerzas separadas y desconectadas, por que ello las convertiría en incapaces de concebir la visión holística, multifacética e interdisciplinaria del mundo.

Los ingenieros civiles egresados de la facultad de ingeniería de la Universidad del Quindío, al ser consultados sobre las dificultades en el desempeño profesional, han identificado como su principal problema, el hecho de encontrarse frente a una realidad para la cual no fueron formados; observando en mayor detalle el problema, se encuentra que la gran dificultad estriba en el hecho de no poder articular los diferentes saberes aprendidos en la facultad para plantear la solución a los problemas que aquejan a la sociedad y que pueden encontrar solución desde la ingeniería y muy particularmente desde la ingeniería civil. El proyecto de investigación propuesto apunta a la solución de la problemática descrita mediante la introducción de modificaciones curriculares y modificaciones en la didáctica de la enseñanza, apoyadas en la extensión universitaria como hilo conductor del acercamiento del estudiante y el docente desde la academia con la realidad y la sociedad.

**METODOLOGÍA:**

Para esta investigación es necesario la utilización del método Descriptivo, pues él nos permite un recorrido sistémico sobre las partes componentes del objeto de estudio, para su desarticulación y posterior reunificación, en búsqueda de la esencia de sus causas y efectos.

Uno de los propósitos fundamentales de esta investigación y que forma parte de sus características descriptivas (extensión – formación) fue seleccionar las características del objeto de estudio en este caso *La Extensión*, para hacerle una representación detallada de sus partes, categorías, o clases.

Esta investigación además, se orienta a ser seccional, con respecto al uso de técnicas estadísticas, en la determinación de la población, su segmentación y las muestras sobre las cuales se aplican los instrumentos de medición.

La población a la que se orienta este trabajo la constituyen los egresados del programa de Ingeniería civil, adscritos a la base de datos de la Sociedad de Ingenieros del Quindío y la de la oficina de egresados de la Universidad. Su segmentación obedece a rangos de tiempo de egreso, es decir, cuatro grupos divididos: de 0 a 2 años, de 2 a 5 años, de 5 a 10 años y los egresados que tienen más de diez años de egreso.

El Instrumento utilizado es la encuesta persona a persona, cuya muestra de aplicación obedece a la utilización de la matriz de máxima variabilidad y a la distribución porcentual de los segmentos; y complementada con los grupos de discusión, los cuales se realizaron indistintamente con todos los egresados Ingenieros Civiles que acudieron a las invitaciones.

La determinación final de las muestras se realizó a través de la técnica de "***matriz de máxima variabilidad",*** dada la complejidad de las variables y con base en estudios previos efectuados por el Departamento de estadística de la Universidad del Quindío, esta metodología esta basada en la prescripción de una confiabilidad y un error tomando como referencia la metodología "***Estrategia Para Calcular Tamaños De Muestra Aleatorio Simple Reemplazado"***

Las variables tomadas como referente en el instrumento de encuesta persona a persona son las siguientes:

6 Experiencias de extensión en el Programa de Ingeniería.
7 Políticas de extensión institucionales.
8 La población de egresados del Programa de Ingeniería Civil.
9 Grado de facilidad de inserción al mercado laboral de los egresados.
10 Características curriculares que involucran extensión.
11 La Inter. Y multidisciplinariedad.

Para los grupos de discusión se decidieron las siguientes categorías de sondeo:

1. Actores de la Extensión
2. Dimensión de la formación
3. Realidad social y gestión administrativa
4. Eventualidades y otros conceptos

## CONCLUSIONES:

En el ámbito de la medición que se constituyó en uno de los faros del trabajo, en cuanto a la población objetivo de los egresados el encuentro con los impactos arrojó las siguientes conclusiones, que lejos de constituirse en punto terminante, dejan todo un engranaje de trabajos futuros:

- Los impactos en los egresados de las experiencias de formación desde la extensión se procuran desde lo social ausentes, además de las expresiones que abarcan un porcentaje importante en donde se expresa la lejanía entre los conceptos impartidos en las aulas y la realidad social con la que se encuentran al principio de su inserción en el ejercicio profesional.

- En cuanto al grado de dificultad o facilidad que presentaron los egresados al momento de insertarse social y económicamente en la sociedad, la respuesta mayoritaria abarca que efectivamente existe o existió una dificultad en el primer proceso de acercamiento al ejercicio profesional.

- Deficiencia institucional reflejada a través de un currículo que deja como electiva a los estudiantes el acercamiento a proyectos que hablen sobre la realidad social y la responsabilidad disciplinar en las comunidades regionales y globales.

- Se encontró que los egresados de la Universidad del Programa de Ingeniería Civil participan activamente en programas y proyectos de corte social en distintas áreas del conocimiento y con distintas aplicaciones desde lo científico, docente, político y desde el mismo ejercicio de las obras civiles.

- Falta de una conciencia política dentro de la Universidad, para abordarla como estrategia pedagógica de formación,

- Percepción de que existe un divorcio entre la Universidad y la sociedad, lo cual socava la naturaleza interactuante de ambas.

- Falta de presupuesto y reconocimiento institucional que tienen a esta importante función misional relegada dentro del desempeño misional. Esta mirada implicará, por supuesto devolverle a la Extensión su sustantividad dentro del proceso de formación y alejarla de los estanques del tiempo congelado en el que actualmente está.

- Las opiniones de los egresados sobre estrategias de mejoramiento de este panorama de desarticulación formativa-social consideran en un porcentaje significativo que puede hacerse a través de la vinculación de los educandos a proyectos de índole social desde las cátedras universitarias, aunado al fortalecimiento de la conciencia de vinculación de los docentes con el proceso de la extensión desde las asignaturas, hacia programas y proyectos comunitarios.

- Las tres funciones universitarias tienen una raíz común (La identidad y la misión institucionales) y la expresan de modo diverso, de acuerdo con las características propias.

- La docencia y la investigación pueden considerarse como operaciones internas de la universidad. Por su parte, la extensión constituye el mecanismo que permite a la universidad relacionarse con los otros subsistemas sociales. Así, sabiéndolo o ignorándolo, es la interacción social la que permite a la docencia y a la investigación estar en relación permanente con los demás sectores sociales, lo que las dota de sentido y las hace significativas.

- Concebir la extensión universitaria como frontera y ámbito de encuentro de la universidad con el resto de sectores sociales, permitirá sin duda que la universidad reconozca su propia identidad y que, por ello, la docencia y la investigación reencuentren su significado y sentido. La Extensión universitaria resulta entonces a la luz de todo lo argumentado en este aparte importante, articuladora, esencial, casi un lenguaje a través del cual la sociedad redefine la imagen que tiene de su hija rebelde la Universidad, es pues la extensión una naturaleza universitaria.

- La extensión posibilita un continuo enriquecimiento de la comunidad académica, al permitir la construcción de conocimiento, el trabajo inter o multidisciplinario, el desarrollo y contraste de hipótesis de trabajo académico, la contextualización de los procesos de formación al permitir el acercamiento de los estudiantes y docentes a problemáticas sociales concretas, el fortalecimiento de líneas de investigación, la generación de productos académicos y la consolidación de capacidades académicas y sociales en los docentes y estudiantes que participan de estas tareas. La extensión universitaria, posibilita contrastaciones necesarias entre las teorías y sus pretensiones de universalidad, con procesos particulares, constituyéndose en campo fértil para la construcción y renovación del conocimiento.

- Se insistirá con tesón en la redefinición de algunas de las políticas que sobre extensión se tienen en la Universidad del Quindío, sin necesidad de entrar en la discusión de los recursos económicos que harían por lo menos más fácil la inclusión de está función en el currículo, aunque de hecho en algún momento habrá de ser abordada.

## RECOMENDACIONES:

Con foco a lograr que esta investigación contribuya al enriquecimiento de la visión de formación necesaria dentro de la Facultad y sus actores se esbozan las siguientes recomendaciones:

1. Revisión del concepto sobre inclusión de la función extensión sólo al final del desarrollo del plan curricular, y por tan sólo algunos de los actores universitarios, de tal forma que se le pueda devolver a la extensión pertinencia dentro del proceso formativo. De todas maneras el tema de la revisión curricular en este sentido puede ser el objeto de otra investigación.
2. En importante lograr espacios de socialización entre todos los integrantes de la comunidad universitaria de la Facultad del concepto y alcances de esta función. Así como el fortalecimiento de espacios tales como el Centro de Extensión de la Facultad, recientemente creado, el cual es una semilla para el desarrollo de la Extensión a nivel extracurricular, así como del mayor acercamiento de los egresados a través de proyectos institucionales.
3. Propiciar un ambiente entre las directivas que procure una normatividad marco, para el reconocimiento presupuestal, pedagógico y formativo de la Extensión, no solo en los ingenieros Civiles, sino en todos los estudiantes de la Universidad.
4. Es imperativa la importancia que la Facultad debe darle al proceso investigativo en este sentido, y en ese orden de ideas procurar incentivar futuros abordajes desde los estudiantes y docentes que complementen la presente investigación. Así como tomar esta en cuenta para delinear políticas en cuanto a los egresados del Programa.
5. Reiniciar la discusión de cerebro regional y sociedades del conocimiento – responsabilidad de la Universidad en distintos espacios académicos extracurriculares en las Universidades del eje cafetero.

**Formato de la CNDM.**

**INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

| | |
|---|---|
| Título: | **La Extensión universitaria como proceso de articulación en la formación de los Ingenieros Civiles de la Universidad del Quindío**. |
| Investigador Principal: | Carlos Alberto Echeverri Peláez |
| Nombre del Grupo Investigador: | Cognición y Desarrollo Humano |
| Clasificación del Grupo: | Sede Colciencias |
| Línea de Investigación: | Cognición y Desarrollo Humano |
| Área de Conocimiento: | Educación |
| Fecha de Iniciación: | 2003 |
| Fecha de Finalización: | 2005 |
| Lugar de ejecución del proyecto: | Armenia |
| Tipo de Proyecto: | Investigación Aplicada |

## RESUMEN EJECUTIVO

La educación como precepto, como un conector natural entre los humanos y su entorno, pero sobre todo a los hombres entre ellos, la ubica como un producto de la sociedad desde la más primitiva hasta nuestros días; Ideado, diseñado, construido, complejizado y aplicado como parte de la supervivencia de esas mismas sociedades, de unas sobre las otras y del complejo proceso de especialización educativa de los hombres. El énfasis en la educación, fundamentalmente radica en que ella es el principio de todas las discusiones, y aunque la delimitación de este trabajo sea en el área de la educación superior, el fin último es un mejor entorno educativo para la nueva generaciones en cualquier disciplina del saber.

La investigación gira en la discusión educativa, indefectiblemente la naturaleza humana además de transmitir conocimientos basados en la experiencia que le han dado supervivencia o le han permitido construir sociedad, ha creado innumerables métodos que permiten que esta transmisión se haga en mayor o menor escala eficiente, de tal forma que para nuestros tiempos reconocemos cuatro niveles de educación e incontables especialidades y saberes; con respecto a todo lo que nos rodea, que para el caso todo es buen objeto de estudio, sin embargo tal vez la preocupación más reciente sea aquella que describe la pertinencia de la educación superior, a propósito de los problemas de desarrollo de los países latinoamericanos. Al ser un tema de astronómicas dimensiones, es imprescindible limitarlo, y en este caso se hizo a través de una de las funciones universitarias de menor aplicación practica y visible: se trata de la Extensión y en ella específicamente su relación con la formación de los Ingenieros Civiles de la Universidad del Quindío.

El objetivo perseguible de este intento se fundamenta en el análisis de los elementos que articulan a la Extensión universitaria con la formación de los ingenieros Civiles de la Universidad del Quindío, en la identificación de las fortalezas y las debilidades que los egresados sujetos a dicha formación tienen en la inserción al mercado laboral, además de la descripción de los componentes curriculares asociados a los anteriores factores. Este trabajo además no se centra en un único referente teórico, pues se considera que la Extensión, la Formación, la sociedad y en ellas la Universidad son conceptos con bastos horizontes en el conocimiento, por ello este recorrido se efectúa oscilando en muchos de los temas y referentes que las estudian, las interrelacionan y las describen en su complejidad sin dejar que ninguno de ellos sea concluyente, como no lo será jamás la discusión de la Educación.

Al referenciar a la función universitaria extensión como el centro, se estimó como interrogante fundamental el que evidencia una posible carencia en el sistema evaluativo para el proceso de articulación del entorno (la extensión) con la formación y las implicaciones de este fenómeno en la población de egresados del programa de Ingeniería Civil de la Universidad del Quindío, además de las otras poblaciones integrantes de la comunidad académica. Por ello, el planteamiento del problema se resume en: ¿Cuáles son los elementos en el proceso de articulación entre la extensión como reflejo de la realidad social y la formación de los Ingenieros Civiles de la Universidad del Quindío, de tal forma que se puedan identificar los impactos en el ejercicio profesional, específicamente de la población de egresados del Programa?.

El recorrido de este trabajo empieza en la exploración del concepto Extensión Universitaria, cuál es su alcance actual y su relaciones con las otras dos funciones universitarias, en esa misma línea está la confrontación entre si la extensión es una obligación, una función o una naturaleza emanada de la Universidad y cual es el flujo de la vía en ella (sociedad – Universidad, Universidad – sociedad. Se efectúo el análisis de los entornos (conceptualizaciones) internacionales, nacionales y regionales que delinean el tránsito universitario actual, para finalmente referir los conceptos extractados del último encuentro nacional de Extensión, donde se reclamó una vez más su adopción como estrategia formativa.

Finalmente, se examina lo correspondiente a la Universidad del Quindío, específicamente el Programa de Ingeniería Civil, de tal forma que se pueda medir la pertinencia de la formación impartida actualmente desde el proyecto de rediseño curricular, no perdiendo de vista que el objetivo fundamental es la población de egresados, de tal forma que este análisis pueda evidenciar cuales son las perspectivas a futuro del programa, con respecto a la conciencia que se debe desarrollar durante la formación en los educandos (futuros egresados), con referente en la realidad social.

La metodología se centró fundamentalmente, en el examen estadístico de los agentes de extensión ( egresados) se actualizaron los temas relacionados con el norte curricular, desde la medición de perspectivas y conceptos de la población que impacta la sociedad, como son los egresados, y al mismo tiempo, se caracterizó desde ellos lo relacionado con el crecimiento pertinente de la formación y la verdadera dimensión de la extensión en todo el proceso formativo. Además, se describió y conceptualizó a la Extensión en el seguimiento de su incidencia sobre la formación, desde la óptica de los egresados del programa, segmentados por poblaciones adscritas a intervalos de tiempo de egreso, de tal forma que su experiencia profesional brindó luces para un rediseño curricular acorde con las verdaderas necesidades del medio.

***Los instrumentos que apoyaron esta investigación fueron la encuesta persona a persona y los grupos de discusión interdisciplinarios los cuales aportaron una interesante discusión sobre el tema tratado, pero más allá, se refirieron a los posibles caminos de solución requeridos para un mejor ejercicio de la labor educativa en la Facultad.***

En proporción a las búsquedas planteadas sobre la articulación entre la Extensión y la formación de los Ingenieros Civiles de la Universidad del Quindío, esta investigación halló lo siguiente:

- Los impactos en los egresados de las experiencias de formación desde la extensión se procuran desde lo social ausentes, pues en los registros estadísticos tomados, se pudo evidenciar que la calificación de los egresados en cuanto al nivel y la calidad de la relación entre la función extensión y los proyectos de aula es insuficiente o no satisfactoria, además de las expresiones que abarcan un porcentaje importante en donde se expresa la lejanía entre los conceptos impartidos en las aulas y la realidad social con la que se encuentran al principio de su inserción en el ejercicio profesional.
- En cuanto al grado de dificultad o facilidad que presentaron los egresados al momento de insertarse social y económicamente en la sociedad, la respuesta mayoritaria abarca que efectivamente existe o existió una dificultad en el primer proceso de acercamiento al ejercicio profesional, dada la diferencia marcada entre lo aprendido y la realidad social, esto por supuesto nos acerca a la tesis de que existe una desarticulación entre la formación y la extensión. Premisa esta, difícil de fundamentar en la delimitación del presente trabajo, pero que queda formulada para intentos futuros.
- En cuanto a lo curricular, la aparente conclusión refiere una deficiencia institucional reflejada a través de un currículo que deja como electiva a los estudiantes el acercamiento a proyectos que hablen sobre la realidad social y la responsabilidad disciplinar en las comunidades regionales y globales. Por ello, se fundamenta que la extensión sigue siendo un mecanismo de formación no-articulado, con tendencia a dejarse como una opción únicamente en el rigor del ejercicio profesional pleno, y no como un mecanismo de vivencia plena desde la Universidad.
- En contraposición al ser la Ingeniería Civil más que una ciencia de exactitud matemática, ubicada en el rango de las aplicadas con amplia tendencia social, se encontró que los egresados de la Universidad del Programa de Ingeniería Civil participan activamente en programas y proyectos de corte

social en distintas áreas del conocimiento y con distintas aplicaciones desde lo científico, docente, político y desde el mismo ejercicio de las obras civiles. Por ello la ratificación de que esta visión debe ser vivenciada desde la Universidad, pues está profundamente ligada al orden de aplicación disciplinar.

- En cuanto a las causas que procuran este fenómeno de la no-articulación de la extensión al proceso formativo los egresados en su gran mayoría consideran que es falta de una conciencia política dentro de la Universidad, para abordarla como estrategias pedagógicas de formación, y aunado a esto otra causa expresada y probable es la que tiene que ver con la percepción de que existe un divorcio entre la Universidad y la sociedad, lo cual socava la naturaleza interactuante de ambas.

De acuerdo con el esquema que hemos presentado en donde las funciones de la universidad son la concreción operativa de la misión que, a su vez, constituye la proyección dinámica y pública de la identidad institucional. Si, tal y como se afirma habitualmente, la docencia, la investigación y la extensión son las funciones sustantivas (no adjetivas) de la universidad, esto significa, en primer lugar, que debe existir una secuencia coherente entre la identidad institucional, la misión y las funciones sustantivas. Además, las tres funciones han de mantener entre sí una íntima relación conceptual y operativa, puesto que son tres formas distintas de expresar una misma identidad y misión. De este modo, las tres funciones universitarias tienen una raíz común (La identidad y la misión institucionales) y la expresan de modo diverso, de acuerdo con las características propias.

Finalmente se considera como relevante dentro de los hallazgos de investigación, aquellos que reclaman la repetición de este esquema de estudio que permita diagnosticar en los otros integrantes de la comunidad universitaria (docentes, estudiantes, administrativos) la introversión y aislamiento de la Universidad a los procesos de realidad social y que finalmente se ven reflejados en la formación y el cumplimiento del objeto misional universitario.

**PALABRAS CLAVES: :** Extensión, Formación, Proyección social, pertinencia curricular

**PRINCIPALES RESULTADOS ACADÉMICOS DERIVADOS DEL PROYECTO:**

**Ponencia: "Proceso de Evolución e inclusión de la Función universitaria articuladora por excelencia: La Extensión".** Presentada a ante el auditorio del SIMPOSIO REGIONAL **EDUCACIÓN, CRÍTICA Y REFORMA DEL PENSAMIENTO,** realizado en la Universidad del Quindío el 3 de Septiembre de 2004.

**Publicaciones: UNA MIRADA AL OBJETO SOCIAL UNIVERSITARIO: LA EXTENSIÓN. "De la pertinencia curricular a la responsabilidad social en la formación de los ingenieros civiles de la universidad del Quindío"** Publicación presentada a la revista científica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Quindío para el año 2005.