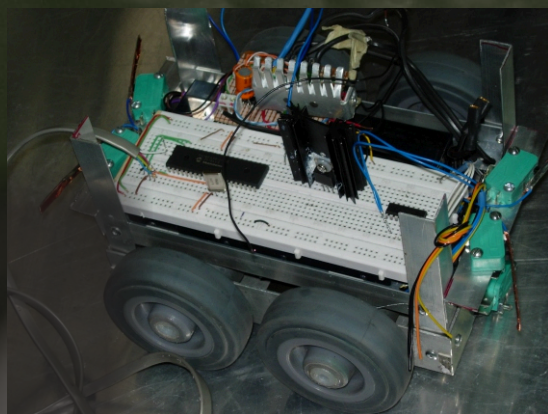


DISEÑO CURRICULAR: DESAFÍO CONSTANTE

Hallazgos y reflexiones a propósito de los Programas Académicos
de Ingeniería Electrónica del suroccidente colombiano

Pedro Sarmiento Sarmiento
Renato Ramírez Rodríguez
Gilbert Caviedes Quintero



DISEÑO CURRICULAR: DESAFÍO CONSTANTE

*Hallazgos y reflexiones a propósito de los programas
académicos de Ingeniería Electrónica del suroccidente*

E&P

Colección Educación y Pedagogía

Este libro recoge las practicas de diseño curricular en seis programas académicos de ingeniería electrónica del suroccidente colombianos, que admiten ser caracterizadas desde las variables de fundamentación y de estructuración, incluyendo buena parte de las subvariables e indicadores considerados para cada una. Por la naturaleza académicos y por los marcos normativos que las regulan, las instituciones de educación superior sustentan las propuestas de los programas desde discursos que, conceptual y metodológicamente definen horizontes y criterios para la acción del diseño curricular. Es común identificar en los proyectos institucionales, planes estratégicos de desarrollo y programa de trabajo de algunas rectorías, la existencia de lineamientos específicos relacionados con todos aquellos aspectos teleológicos que fundamentan los currículos. Sin embargo, en opinión de los actores educativos, no se realizan las actividades que permiten implementar convenientemente dichos postulados en los programas académicos. A pesar de la amplia e integral perspectiva con la que se plantean los propósitos de formación, tanto profesores como estudiantes de los programas de ingeniería electrónica coinciden en que el enfoque curricular está estructurado en torno a las disciplinas científicas que fundamentan y desarrollan la electrónica, dándole importancia al desarrollo intelectual y a la sociedad del conocimiento, pero el enfoque de solución de problemas sociales y la posibilidad de abordar valores alrededor de la cultura y la nacionalidad, casi nunca se consideran. Coinciden también en señalar que los programas se organizan alrededor de núcleos temáticos, por proyectos de investigación y por asignaturas, sin potenciar la organización de los mismos por ejes problemáticos y por proyectos pedagógicos integradores.

Por su naturaleza el campo de la ingeniería guarda relación directa con generar condiciones que mejoren la calidad de vida y el bienestar social siendo terreno propicio para una transformación curricular innovadora y creativa, que permita incluir las nuevas necesidades locales-regionales, las expectativas de los diversos actores sociales y el sector productivo, sin renunciar a la fundamentación y tradición disciplinaria y científica, que los caracteriza. En este panorama pareciera conveniente la conformación de grupos de investigación y el diseño de proyectos tendientes a caracterizar la dinámica curricular con sus límites y posibilidades, considerando las necesidades y expectativas de los distintos actores educativos, para generar una actitud y un enfoque de investigación permanente sobre la actividad curricular como parte del ethos institucional, que la sustraiga del pragmatismo y del dominio monopólico de las áreas de conocimiento disciplinar, para integrarla a los procesos de movilización y gestión social del conocimiento que exige el momento presente.



Universidad
del Valle

Pedro Sarmiento Sarmiento
Renato Ramírez Rodríguez
Gilbert Caviedes Quintero

DISEÑO CURRICULAR: DESAFÍO CONSTANTE

*Hallazgos y reflexiones a propósito de los programas
académicos de Ingeniería Electrónica del suroccidente*

E&P

Colección Educación y Pedagogía

Diseño curricular : desafío constante, hallazgos y reflexiones a propósito de los programas académicos de Ingeniería Electrónica en el suroccidente colombiano / Pedro Sarmiento Sarmiento, Renato Ramírez Rodríguez, Gilbert Caviedes Quintero. — Cali : Editorial Universidad del Valle, 2007.

104 p. ; 24 cm. + 1 CD-ROM. — (Colección libros de investigación)

Incluye bibliografías e índice.

ISBN 978-958-670-570-7

1. Currículo - Occidente (Región, Colombia) 2. Planes de estudio universitarios - Occidente (Región, Colombia) 3. Evaluación curricular - Occidente (Región, Colombia) 4. Ingeniería electrónica - Planes de estudio - Occidente (Región, Colombia) 5. Universidades - Planes de estudio - Occidente (Región, Colombia) 6. Planificación universitaria - Occidente (Región, Colombia) I. Ramírez Rodríguez, Renato II. Caviedes Quintero, Gilbert. III. Tit. IV. Serie.

378.199 cd 21 ed.

A1128252

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango

Universidad del Valle

Programa Editorial

Título: *Diseño Curricular: Desafío Constante*

Autores: Pedro Sarmiento Sarmiento, Renato Ramírez Rodríguez y Gilbert Caviedes Quintero

ISBN: 978-958-670-570-7

ISBN PDF: 978-958-765-483-7

DOI: 10.25100/peu.43

Colección: Educación y Pedagogía

Primera Edición Impresa mayo 2007

Edición Digital julio 2017

Rector de la Universidad del Valle: Édgar Varela Barrios

Vicerrector de Investigaciones: Javier Medina Vásquez

Director del Programa Editorial: Francisco Ramírez Potes

© Universidad del Valle

© Pedro Sarmiento Sarmiento, Renato Ramírez Rodríguez y Gilbert Caviedes Quintero

Fotografías de carátula: Carlos Andrés Sarmiento Valencia

Diseño de carátula: Unidad de Artes Gráficas

Este libro, o parte de él, no puede ser reproducido por ningún medio sin autorización escrita de la Universidad del Valle.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión del autor y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad del Valle, ni genera responsabilidad frente a terceros. El autor es el responsable del respeto a los derechos de autor y del material contenido en la publicación (fotografías, ilustraciones, tablas, etc.), razón por la cual la Universidad no puede asumir ninguna responsabilidad en caso de omisiones o errores.

Cali, Colombia, julio de 2017

AUTORES

Pedro Sarmiento Sarmiento

Odontólogo egresado de la Pontificia Universidad Javeriana, Magíster en Administración de Empresas y Especialista en Docencia Universitaria de la Universidad del Valle. Profesor Asociado, Director de la Oficina de Desarrollo Pedagógico de la Facultad de Salud, Universidad del Valle, Facultad de Salud.. E-mail: pedrosar@univalle.edu.co

Renato Ramírez Rodríguez

Licenciado en Historia egresado de la Universidad del Valle y Especialista en Currículo. Profesor Asociado adscrito al Instituto de Educación y Pedagogía IEP de la Universidad del Valle, Director de Regionalización. E-mail: renatoramirezro@yahoo.com

Gilbert Caviedes Quintero

Licenciado en Idiomas egresado de la Universidad del Valle, Doctorado en Educación con énfasis en diseño curricular, Profesional del Instituto de Educación y Pedagogía, Universidad del Valle. E-mail: gilcavie@univalle.edu.co

Miembros del Grupo de Investigación Currículo y Pedagogía en Educación Superior, CURPES.

**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**





CONTENIDOS

RESUMEN	13
CAPÍTULO UNO. INTRODUCCIÓN	15
Antecedentes y Justificación.....	15
Planteamiento del problema.....	18
Objetivos	19
Pregunta de investigación.....	20
Contexto de la Investigación.....	20
Supuestos	24
Limitaciones.....	24
Organización.....	25
NOTAS	26
CAPÍTULO DOS. PENSAR EL CURRÍCULO: EXPLORACIÓN Y DESAFÍOS.....	29
Fundamentación curricular	31
Transición entre formulación y estructuración curricular.....	36
Estructuración curricular.....	37
NOTAS	39
CAPÍTULO TRES. MÉTODO	41
Tipo de Estudio.....	41
Delimitación de Población y Muestra.....	42
Universo y muestra de estudiantes.....	42
Universo y muestra de profesores.....	43
Universo y muestra de directivos académicos.....	45
Modelo de Análisis	47
Definición y operacionalización de variables	48

Variable 1: Proceso de Fundamentación Curricular	46
Variable 2: Proceso de Estructuración curricular	49
Operacionalización de subvariables e indicadores	49
Subvariable e indicadores del Proceso de Fundamentación Curricular (Variable 1)	50
Subvariable e indicadores del Proceso de Estructuración Curricular (Variable 2)	51
Fuentes para la recolección de la información y descripción de instrumentos y técnicas:	52
Validación de los contenidos de los instrumentos y Prueba piloto de los cuestionarios	54
Validación de los contenidos de los instrumentos mediante criterio de expertos	54
Prueba piloto de los cuestionarios	55
Recolección de la información	56
Aplicación de cuestionarios a los actores educativos	56
Recolección de la Información Documental.....	57
Realización de entrevistas a los grupos focales de los programas Dificultades y limitaciones.....	58
NOTAS	59
 CAPÍTULO CUATRO: RESULTADOS	61
Resultados de la subpregunta de investigación 1.....	61
Resultados de la subpregunta de investigación 2.....	67
Resultados de la subpregunta de investigación 3.....	72
Resultados de la subpregunta de investigación 4.....	76
Resultados de la subpregunta de investigación 5.....	80
Resultados de la subpregunta de investigación 6.....	84
Otros Resultados.....	87
NOTAS	88
 CAPÍTULO QUINTO. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	91
Conclusiones relativas a los objetivos específicos del proyecto.....	91
Objetivo específico 1	92
Objetivo específico 2	92
Objetivo específico 3	93
Objetivo específico 4	94

Objetivo específico 5	95
Objetivo específico 6	95
Conclusiones relativas a asuntos temáticos y metodológicos de interés	96
Las instituciones de educación superior determinan los marcos del diseño curricular	96
Método y Modelo de Análisis para la investigación curricular	96
Importancia del Análisis Documental	97
Recomendaciones	98
Necesidad de caracterizar los estudiantes como población objeto	99
Promover la reflexión sobre aspectos teleológicos de los programas Comprometer a todos los actores educativos en los procesos de diseño y ajuste curricular	100
NOTAS	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1	
Universo y muestra de estudiantes por institución y total	43
Tabla 3.2	
Universo y muestra de profesores por institución y total	45
Tabla 3.3	
Relación de Directivos académicos considerados por universidad y total	46
Tabla 3.4	
Universo y muestra de Directivos académicos por institución y total	47
Tabla 3.5	
Subvariables e indicadores del proceso de fundamentación curricular (Variable 1)	50
Tabla 3.6	
Subvariables e indicadores del proceso de estructuración curricular (Variable 2)	51

**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**

RESUMEN

El presente libro surge del desarrollo del proyecto de investigación “*La práctica del Diseño curricular en las instituciones de educación superior. El caso de los programas académicos de Ingeniería Electrónica del Sur occidente Colombiano*” Código 1106-11-16962. El estudio realizado indagó la existencia o ausencia de referentes contextuales, teóricos y metodológicos para fundamentar las prácticas de diseño y ajuste curricular, utilizando la revisión crítica de documentos institucionales y la percepción de estudiantes, profesores y directivos involucrados, obtenidas en entrevistas grupales y cuestionarios personales resueltos por ellos.

Se hallaron evidencias documentales sobre lineamientos relacionados con aquello que los currículos deben considerar para responder a la misión social de las universidades y a la contextualización de sus propuestas en el marco de las dinámicas culturales y políticas contemporáneas. En la práctica, sin embargo, no se generan las condiciones para desarrollar la articulación entre estos pensamientos y los planes de estudio.

Los programas de ingeniería electrónica coinciden en que su enfoque curricular gira en torno a las disciplinas científicas que fundamentan y desarrollan la electrónica, pero el enfoque de solución de problemas sociales y la posibilidad de abordar valores alrededor de la cultura y la nacionalidad, casi nunca se consideran. No se halló evidencias de estudios específicos sobre las necesidades del mundo del trabajo, ni en general sobre las subvariables definidas para la caracterización del contexto, ni el papel de los distintos actores internos en la fundamentación y la estructuración, aunque documentalmente esto se proclama como una condición indispensable. Actualmente el campo de la ingeniería, que tiene una relación directa con la calidad de vida y el bienestar social, es terreno propicio para una transformación curricular innovadora que permita canalizar la participación de todos los actores educativos y gestionar los recursos para construir, desde la gestión del conocimiento, respuestas y opciones a los problemas regionales y nacionales.



CAPÍTULO UNO

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Un asunto de relevancia en la relación universidad-sociedad, en la idea de pertinencia social, es la inserción del proceso educativo en un marco globalizador y competitivo, lo cual no implica dejar de lado lo local y regional, sino conjugar lo universal del conocimiento y la aplicación tecnológica del mismo al entorno social particular. Sobre este tema, Morin¹ sostiene que “El conocimiento pertinente debe enfrentar la complejidad. *Complexus* significa lo que está tejido junto; en efecto, hay complejidad cuando son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo (como el económico, el político, el sociológico, el psicológico, el afectivo, el mitológico) y existe un tejido interdependiente, interactivo [...] Los desarrollos propios a nuestra era planetaria nos enfrentan de manera cada vez más ineluctable a los desafíos de la complejidad. En consecuencia, la educación debe promover una “inteligencia general” apta para referirse, de manera multidimensional, a lo complejo, al contexto en una concepción global”.

En Colombia la reflexión alrededor de los modelos y prácticas curriculares y pedagógicas de los ingenieros, técnicos y tecnólogos para la sociedad que se está configurando en esta época de tantas transformaciones, forma parte de un gran campo de preocupación académica y científica, en particular de instituciones como COLCIENCIAS y el MEN. Institucionalizar la investigación como componente en dichos procesos formativos, crear y fortalecer grupos, centros e institutos de investigación, programas de postgrado, de maestría y de doctorado, utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, mediante la dotación de laboratorios, equipos, material científico, informático y bibliográfico, son algunos de los caminos que estas instituciones están contribuyendo

a construir a través de convocatorias que proponen y apoyan trabajos como el que estamos presentando aquí y cuya aspiración mayor es aportar insumos importantes en esta perspectiva para orientar a quienes aborden nuevos trabajos en esta línea.

En los últimos años muchas universidades del país han efectuado diversos esfuerzos para rediseñar curricularmente los programas de estudio pensando en su transformación para dar respuesta a las necesidades de readecuación continua y mejorar la calidad de su oferta académica. En estos esfuerzos se evidencia la necesidad de consolidar e institucionalizar espacios de reflexión e investigación que permitan no sólo la comprensión de los problemas curriculares, tanto de las disciplinas como de las profesiones y de sus relaciones con la sociedad colombiana, sino la construcción de propuestas innovadoras para repensar la universidad y el diseño curricular de tal modo que se logre un mayor acercamiento a los propósitos educativos de formación integral. Sin embargo, muchos vacíos obstaculizan la concreción de espacios que brinden la oportunidad de buscar, diseñar y experimentar actividades curriculares que apunten a la pertinencia de los currículos y a la renovación de las prácticas de construcción de los mismos en favor de su sostenibilidad, calidad y competitividad y de la generación de ambientes de aprendizaje que permitan un mayor compromiso del estudiante con su propia formación y con la proyección social de la misma.

Investigar y describir la práctica del diseño y la implementación curricular en la educación superior y el estado de pertinencia de los programas académicos en ofrecimiento contribuye a reformar la actividad curricular, que resulta central para los procesos de la formación profesional en el país e instaura una línea de trabajo y de profundización que pone el énfasis en las decisiones de mejoramiento que cada institución define sobre los programas académicos. Pero una nueva propuesta curricular debe partir del reconocimiento pleno de que la estructuración curricular por asignaturas y su derivación en didácticas está cuestionada pues es necesario introducir nuevas visiones académicas que movilicen aprendizajes con soporte investigativo serio y comprometido con la educación del país y las necesidades sociales propias de nuestros contextos.

Nociones como desarrollo tecnológico, mundo globalizado, desarrollo sostenible, protección del medio ambiente, respuesta a los problemas sociales en desarrollo y competitividad definen bastante bien el panorama en que se proyectan actualmente las profesiones como campos de conocimiento. La dinámica en la que se inscriben las ingenierías, en particular la ingeniería electrónica, se caracteriza actualmente por “La acelerada evolución de la electrónica, las telecomunicaciones y la informática (ETI), su convergencia, el cambio de entorno nacional y mundial y el gran impacto que su aplicación ha tenido en Colombia y en el mundo...”²² Desde luego el campo ETI tiene

sus propios desafíos tecnológicos relevantes, entre ellos, sin duda, “acceso a bajos costo a comunicaciones de banda ancha, diodos que ayuden a reducir el consumo de energía para iluminación, fuentes alternativas de energías limpias, sistemas de inteligencia artificial de bajo costo, sistemas operacionales y Software de libre acceso e integración ingeniería/ biología; áreas todas que encontrarán en el campo de la ETI diferentes derroteros de desarrollo, transformando las culturas de la comunicación.”³

Entre las prioridades destacadas por algunos ingenieros consultados sobre aspectos sociales para los países desarrollados, destacan que requieren un mayor esfuerzo desde lo tecnológico en el futuro inmediato, pues aquellos asuntos que marcarán “una tendencia respecto a los desarrollos en electrónica y computación son, en su orden: el desarrollo energético, la lucha contra el terrorismo, la protección ambiental, el manejo de desechos, el transporte, la alfabetización tecnológica, la distribución digital y la protección a la propiedad intelectual”⁴

Respecto de las especialidades y el tipo de tecnologías que tendrían mayor impacto social en los próximos años, el estudio de la IEEE⁵ del 2004 destacó la ingeniería bio-molecular, la nanotecnología, la megacomputación y la robótica. Otra encuesta sobre esta tendencia realizada a ejecutivos de grandes empresas japonesas priorizó la nanotecnología, las tecnologías medioambientales, la biotecnología y los circuitos integrados o cristales líquidos. Se trae esto a colación sólo para significar la profunda dinámica interna en este campo, su trascendental impacto para el desarrollo de los diferentes tipos de industrias y de la economía y el enorme potencial que tiene de contribuir a resolver las grandes necesidades sociales del presente. Los programas de formación académica de pregrado y postgrado en estas áreas con sus distintas sub-áreas de profundización, los grupos de investigación, las líneas de trabajo y sus productos, contribuyen, sin duda, a configurar respuestas en estas perspectivas articulando los actores sociales de diversos escenarios con los actores académicos.

El diseño del currículo es un proceso eminentemente investigativo, tanto de construcción conceptual como de aplicación y de la manera como se lleve a cabo dicho proceso dependerá en gran medida el éxito, calidad y pertinencia del plan formativo elaborado. El proceso investigativo para diseñar el currículo interroga constantemente la pertinencia social, científica, cultural y pedagógica de los programas académicos, por cuanto el currículo no tiene nunca un término, sino que siempre se está haciendo, creando y significando: su naturaleza no es de llegada sino de camino⁶, lo cual implica igualmente explorar y resignificar de manera permanente las corrientes de pensamiento, los paradigmas científicos y educativos subyacentes lo mismo que las prácticas y procesos en que derivan. En este sentido los estudios acerca de los procesos institu-

cionales internos en relación con el diseño y ajuste curricular adquieren cada vez una mayor importancia como una línea de investigación y profundización de los procesos de calidad y pertinencia de los programas y de su acreditación de calidad.

En palabras de Mario Díaz⁷ “la universitología debe prestar atención a los procesos de transformación de la universidad en la presente década” y manifiesta que “estas transformaciones son probables alternativas a la necesidad de responder a lo que podríamos denominar la revolución de las expectativas. Estas expectativas crecen en un país cuya capacidad de respuesta económica, científica, tecnológica y cultural en el contexto internacional es precaria”.

En Colombia diversos académicos⁸, han sugerido nuevas formas de construir currículos que integren las vivencias cotidianas, la vida práctica y simbólica de nuestras comunidades para trascender las fronteras de las disciplinas y crear una cultura inter, multi y transdisciplinaria. En el ámbito internacional, también se vienen adelantando desarrollos para romper con los paradigmas tradicionales de construcción curricular, intentando un acercamiento de las actividades que realiza la academia con aquellas transformaciones que se viven en la sociedad y que involucran de manera directa expectativas de tipo cultural. Para mencionar algunos de estos esfuerzos hay que retomar los trabajos adelantados en países como España,⁹ Estados Unidos,¹⁰ y Francia.¹¹

Considerando el marco jurídico que regula el ejercicio de las profesiones en el país se han venido registrando procesos de reforma académica y curricular de los diferentes programas, tendientes a su actualización académica, a ajustar su rigor de formación, a perfeccionar el ejercicio profesional respondiendo mejor a las nuevas exigencias de la vida social y del mundo del trabajo. Pero estos cambios han tenido que ver principalmente con procesos de diferenciación y segmentación institucional y no con procesos de transformación en la práctica del diseño curricular que aborden el problema del conocimiento del contexto. ¿No resulta obvia la necesidad de profundizar este conocimiento en función de las transformaciones que se requieren? Dicho de otra manera, ¿Cómo puede la educación superior responder a las características básicas del medio y por ende a sus necesidades?

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En este contexto se ubicó la preocupación por indagar, específicamente en los programas académicos de Ingeniería Electrónica del sur-occidente colombiano, sobre la existencia -o ausencia de referentes y criterios de trabajo que permitan a los programas y a las instituciones aclarar procesos y definir pautas para la construcción curricular, que realizan los distintos actores educativos.

OBJETIVOS

General:

Describir las prácticas de los procesos de fundamentación y de estructuración y su relación e implicaciones para el diseño curricular de los programas académicos de Ingeniería Electrónica del sur-occidente colombiano.

Específicos:

Asociados a la resolución de las siguientes subpreguntas de investigación:

1. Describir la manera como la práctica del diseño curricular integra la caracterización del contexto (en sus dimensiones social, cultural y territorial en cuanto a necesidades del entorno y responsabilidades profesionales) y se expresa en la organización de los contenidos.
2. Describir las actividades que se siguen para caracterizar los intereses de los diferentes actores del proceso formativo y las necesidades del entorno y su expresión en el programa de estudios. pesquisa
3. Describir la manera como las practicas del diseño curricular integran los distintos actores institucionales en la fase de caracterización (con sus experiencias, vivencias y conocimientos) y se relacionan con nuevos modos de producción de conocimientos.
4. Caracterizar las actividades integrativas de los diferentes actores y los productos de escritura expresados en objetivos, métodos y contenidos de los programas.
5. Determinar las prácticas empleadas para concertar los objetivos del programa y la precisión de las competencias de desempeño del futuro egresado.
6. Identificar y describir los criterios y procesos para definir las prácticas de auto evaluación y ajuste periódicos.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las prácticas institucionales de los procesos de fundamentación¹⁴ y de estructuración y su relación e implicaciones para el diseño curricular de los programas académicos de Ingeniería Electrónica del sur-occidente colombiano?

Este interrogante principal de investigación generó las siguientes sub preguntas de investigación:

1. ¿Cómo la práctica del diseño curricular integra la caracterización del contexto (en sus dimensiones social, cultural y territorial en cuanto a necesidades del entorno y responsabilidades profesionales) y se expresa en la organización de los contenidos?
2. ¿Que actividades se desarrollaron para caracterizar los intereses de los diferentes actores del proceso formativo y las necesidades del entorno y su expresión en el programa de estudios?.
3. ¿De qué manera las practicas del diseño curricular integran los distintos actores institucionales y los productos de escritura en la fase de caracterización.
4. ¿De qué manera las practicas del diseño curricular determinan los objetivos, métodos y contenidos de los programas?
5. ¿Qué prácticas se efectúan para concertar los objetivos del programa y la determinación de las competencias de desempeño del futuro egresado en congruencias con la disciplina y la ocupación?
6. ¿Qué criterios considera la práctica del diseño curricular para los procesos de auto evaluación y ajuste periódicos?

CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio se realizó en los programas de pregrado de ingeniería electrónica, adscritos a las facultades de ingeniería, que ofrecen la Pontificia Universidad Javeriana-Cali, la Universidad Autónoma de Occidente, la Universidad del Cauca, la Universidad de Nariño, la Universidad Santiago de Cali y la Universidad del Valle, ubicadas en la Región del sur-occidente colombiano, indistintamente de su carácter de privadas o públicas.

La población estudiantil activa que participó del estudio corresponde a quienes estaban vinculados como tales a las universidades consideradas en el estudio, aquellas personas que tuvieron algún tipo de vinculación con las Universidades en el período comprendido entre los años 2000 y 2004, considerando que participaron estudiantes matriculados entre el cuarto y décimo semestre del programa; los profesores y los directivos académicos incluyeron a quienes tenían vinculación laboral con las instituciones durante el segundo semestre académico del año 2.006.

Para recolectar y analizar la información se utilizó la revisión documental y el análisis de percepciones de estudiantes, profesores y directivos involucrados, obtenidas en entrevistas grupales y cuestionarios resueltos individualmente por muestras representativas de los mismos.

Puestos en un plano más general del contexto tenemos lo siguiente:

El marco geográfico del proyecto se circunscribe a la región del sur occidente colombiano, conformada por los departamentos de Valle del Cauca, Cauca, Nariño y Putumayo, región que cuenta con siete universidades que ofrecen la carrera de Ingeniería Electrónica, concentradas cinco en la ciudad de Cali, una en Popayán y otra en la ciudad de Pasto; tomando para el estudio tres programas ofrecidos por universidades estatales y tres por universidades privadas, a las que nos referiremos brevemente.

La Universidad del Valle fue creada por la Ordenanza #12 de 1945 (junio 11) de la Asamblea Departamental del Valle del Cauca, cuenta con 9 facultades en los campos de arte y cultura, salud, las humanidades, las ciencias sociales y económicas, la administración, las ciencias naturales y la ingeniería; dos institutos académicos, uno en educación y el otro en Psicología; 21 escuelas, 16 departamentos académicos y 9 sedes regionales, para un total aproximado de 27.000 estudiantes.

La facultad de ingeniería se creó en febrero de 1947 y cuenta actualmente con 12 escuelas y 1 departamento. El perfil del Ingeniero Electrónico de la Universidad del Valle, está ligado a su capacidad de desempeñarse profesionalmente en las siguientes áreas: Concepción, especificación, diseño, desarrollo, validación y montaje de sistemas electrónicos, digitales e informáticos aplicados a las áreas de automatización, electrónica de potencia, microelectrónica, electromedicina, inteligencia computacional, inteligencia artificial, robótica, informática industrial, redes de comunicaciones e información.

La Universidad del Cauca nació en los albores de la vida republicana de Colombia en 1827, por iniciativa de los Libertadores, se trata de una universidad nacional de carácter estatal. Cuenta con 10 facultades, así: Artes, Ciencias Agropecuarias, Ciencias contables económicas y administrativas, Salud, Humanidades y Ciencias Sociales, Ciencias naturales, exactas y de la educación, Derecho, ciencias políticas y sociales, Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica y telecomunicaciones. Su población estudiantil es cercana a los 12.700 estudiantes.

La Facultad de Electrónica y Telecomunicaciones, inició labores académicas en el año 1961 por esfuerzo conjunto del Ministerio de Comunicaciones (TELECOM) y de la Universidad del Cauca, con el apoyo de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT); tiene cuatro departamentos, un instituto de estudios de postgrado y ofrece cuatro programas académicos.

El programa incorpora conceptos tan importantes como Innovación Tecnológica, Productividad y Competitividad, que en el caso de la FIET sirven de soporte y orienta-

ción a la nueva Ingeniería; con las siguientes áreas de formación: Socio-Humanística, Económico-administrativa, Básica-profesional, y profesional-específica, que cuenta con diversos énfasis.

La Universidad de Nariño es una entidad de Educación Superior de carácter estatal, creada mediante ordenanza departamental en 1904. En la actualidad cuenta con 11 facultades, 5 centros, 36 programas de pregrado que se ofrecen en Pasto, 24 programas de Postgrado, 22 a nivel de especialización, uno a nivel de maestría y uno a nivel de doctorado. La Universidad en la sede central de Pasto atendió en el semestre B de 2004 una población estudiantil de 8.203 estudiantes.

En la década de los 80, la Universidad de Nariño creó la Facultad de Ingeniería, que inició labores con el programa de Ingeniería Civil; posteriormente se crearon los programas de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Electrónica en julio de 2000 y Tecnología en Computación.

El énfasis de la carrera de Ingeniería Electrónica es apropiarse de las nuevas tecnologías de su entorno científico y dirigirlas hacia la solución de problemas regionales y nacionales, en especial en lo relacionado con la *electromedicina y telemetría, la electrónica industrial y la automatización y control*. Este profesional estará igualmente en capacidad de crear, y administrar empresas afines a su estructura científica.

La Pontificia Universidad Javeriana es reconocida oficialmente por el Gobierno Colombiano el 12 de diciembre de 1933, erigida canónicamente como Universidad Católica y titulada como Pontificia por la Santa Sede en 1937. La seccional Cali, formaliza su actividad en 1983 cuando es nombrado el primer Vicerrector en propiedad, el P. Álvaro Jiménez S.J, hecho que da mayor solidez jurídica a la Seccional. Inician los ciclos básicos de Ingeniería Civil y de Ingeniería Electrónica. Educación Continua comienza actividades. La universidad ofrece 11 programas de pregrado, cuenta con un total de 4.964 estudiantes de pregrado en Cali. La Facultad de Ingeniería cuenta con 4 programas de pregrado.

El programa tiene los siguientes énfasis de formación: Automatización de Procesos, -Redes de comunicación, Aplicaciones Electrónicas para la Salud. Las asignaturas programa están organizadas en cuatro componentes principales: *Núcleo de Formación Fundamental* que comprende las asignaturas que proporcionan los conocimientos en ciencias naturales y matemáticas y las ciencias básicas de la ingeniería –73% del total de los créditos académicos–; *Énfasis* que incluye asignaturas de profundización en Redes de Comunicación, Automatización de Procesos y Aplicaciones Electrónicas

para la Salud –9% del total de los créditos académicos–; *Opción Complementaria*, constituida por grupos de asignaturas ofrecidos por otras Carreras de la Universidad que el estudiante puede escoger para complementar su formación –9% del total de créditos académicos– y *Electivas Generales*, que responden a intereses propios del estudiante, –para el 9% del total de créditos académicos–.

La Universidad Santiago de Cali surgió en 1958 por iniciativa de un grupo de profesionales, conocidos como Socios Fundadores, preocupados, entre otras cosas, por las dificultades por la cual atravesaba la juventud Vallecaucana que estaba interesada en realizar estudios de derecho y que tenía como única opción la de desplazarse, forzosamente, a realizar esos estudios en universidades localizadas en otras regiones del país.

La universidad cuenta con las siguientes facultades: Derecho, Ingeniería, Salud, Comunicación social y publicidad, Ciencias económicas y empresariales y Educación. Cuenta con una población de 14.000 estudiantes. El propósito de su programa de ingeniería electrónica es formar profesionales íntegros, a través de la aplicación de los conocimientos fundamentales de la ingeniería, la electrónica industrial, las telecomunicaciones y la automatización

La Universidad Autónoma de Occidente, tiene sus orígenes en la década de los años 70, legalizando su situación ante la autoridad educativa nacional en 1975, con la aprobación del programa de Economía; en Noviembre del 2003, el Gobierno Nacional le reconoce su carácter académico de Universidad. El Ingeniero Electrónico de la Autónoma de Occidente podrá profundizar en alguna de las siguientes áreas: Electrónica de potencia, electrónica digital, telecomunicaciones o automática.

La Universidad Autónoma de Occidente forma profesionales con competencias para enfrentar y resolver problemas de su entorno utilizando dispositivos análogos y digitales para diseñar, innovar, instalar y mantener sistemas electrónicos, realizar evaluaciones técnico - económicas de tecnologías electrónicas, ejecutar, asesorar y poner en marcha proyectos que involucran software y hardware, integrando el diseño y la investigación.

El Ingeniero Electrónico Autónomo es un profesional con conocimientos fundamentales en física y matemáticas, con manejo del idioma inglés, aplicados a campos específicos de la ingeniería, como telecomunicaciones, informática, automática, electrónica de potencia, entretenimiento.

SUPUESTOS

El proceso de investigación realizado consideró los siguientes supuestos, como condiciones:

1. Los diferentes actores responderían con veracidad los instrumentos aplicados.
2. Los instrumentos utilizados serían válidos y confiables para obtener información relacionada con los procesos de construcción del currículo en la universidad y específicamente en los programas académicos de Ingeniería Electrónica del sur-occidente colombiano.
3. El diseño de la investigación sería adecuado para el estudio.
4. El muestreo de los actores definido sería lo suficientemente representativo, de tal manera que justificaría las conclusiones.
5. El estudio no pretendería resolver los problemas que se puedan inferir de los resultados de la investigación.

LIMITACIONES

Entre las principales limitaciones del estudio podemos señalar las siguientes:

1. No se aplicaron encuestas a egresados, empleadores, asociaciones gremiales, padres de familia y grupos sociales porque en las visitas realizadas a las instituciones se confirmó que los mismos no participan realmente de las actividades de diseño o de ajuste curricular de los programas. Estos cuestionarios quedaron diseñados y se anexan para futuras aplicaciones.
2. Entre los factores que retrasaron el cronograma de trabajo podemos mencionar las dificultades presentadas para disponer de la bibliografía solicitada, la demora de algunos directores de programa para remitir la documentación solicitada; la disparidad de los calendarios académicos entre los programas incluyendo distintos períodos de vacaciones y dificultad para encuestar a los profesores contratistas, dado su tipo de vinculación laboral con las instituciones.

ORGANIZACIÓN

El presente libro de investigación se tipifica como Reporte de investigación o de resultados de un proyecto en un contexto académico¹⁵. Asume como usuarios o lectores

potenciales a directivos universitarios como decanos, vicedecanos académicos, directores de programas y profesores de las facultades de ingeniería; ingenieros interesados en el área de enseñanza de la ingeniería, expertos en currículo e investigadores educativos, es decir, no tiene fines divulgativos para un contexto no académico.

Los resultados del proyecto ilustran la existencia de énfasis, aportes, fortalezas y dificultades diversas de los programas respecto de los procesos de diseño y ajuste curricular en relación con las nuevas exigencias del entorno y las responsabilidades e importancia creciente de los actores educativos.

Aunque resulta lógico pensar en la existencia de desarrollos desiguales respecto de los procesos de diseño y ajuste curricular de los programas, entre las universidades considerando complejidad, equipamiento y tradición en el área, en tanto unidad de análisis y universo de estudio, ellos se presentan como una totalidad para todos los programas de la región. Esto no significa que cada programa académico cumpla el conjunto de los desarrollos comentados para el universo. Sugerimos que se asuman como comunidades de aprendizaje que al examinar el conjunto de los resultados identifiquen aportes, iniciativas y experiencias que motiven la reflexión y la emulación para darle mayor atención e importancia a la actividad curricular dentro de las instituciones.

Además de la presente Introducción el libro aborda otros cuatro capítulos. El capítulo segundo, *Pensar el currículo: exploración y desafíos*, es una reseña que le da soporte y fundamento a la investigación, revisando varios autores en torno a los procesos de construcción curricular, específicamente acerca de las nociones de práctica curricular, fase de fundamentación y fase de estructuración. Pretende contextualizar el problema planteado y presentar razones bien fundadas sobre las diferentes variables consideradas en la investigación.

El capítulo tercero, *Método*, detalla los procedimientos técnicos de delimitación de universo y el modelo de análisis con la operacionalización de las variables, los instrumentos que se utilizaron para recolectar los datos y su validación, y los procesos de aplicación y validación de la información, la muestra y los procedimientos que se utilizaron para analizar los datos.

El capítulo cuarto presenta los resultados del estudio, centrados en dar respuesta a la pregunta principal de investigación y sus subpreguntas. El quinto capítulo *Conclusiones y recomendaciones*, producto del análisis de los hallazgos, desagrega las conclusiones del estudio considerando objetivos específicos del proyecto, asuntos temáticos y metodológicos de interés y relativos al Grupo de Investigación en Currículo y Pedagogía en Educación Superior. Por último se plantean las recomendaciones que se derivan del estudio.

NOTAS

- ¹ MORIN, Edgar. LOS SIETE SABERES NECESARIOS PARA LA EDUCACIÓN DEL FUTURO. UNESCO, Cooperativa Editorial Magisterio, Santa Fe de Bogotá, 2002, p. 17.
- ² INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA «FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS», PLAN ESTRATÉGICO PROGRAMA NACIONAL DE ELECTRÓNICA, TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICA, bases para una política de promoción de la innovación y el desarrollo tecnológico en Colombia 2005 – 2015, COLCIENCIAS, Bogotá, 2005., p.11.
- ³ *Ibid*, p. 16.
- ⁴ *Ibid*, p. 15.
- ⁵ IEEE corresponde a las siglas de The Institute of Electrical and Electronics Engineers, el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, una asociación técnico-profesional mundial dedicada a la estandarización, entre otras cosas. Es la mayor asociación internacional sin fines de lucro formada por profesionales de las nuevas tecnologías, como ingenieros eléctricos, ingenieros en electrónica, científicos de la computación e ingenieros en telecomunicación Para profundizar en el tema ver: <http://es.wikipedia.org/wiki/IEEE>.
- ⁶ TOBÓN, Sergio. FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS. PENSAMIENTO COMPLEJO, DISEÑO CURRICULAR Y DIDÁCTICA. Ecoe Ediciones, 2003., p. 87.
- ⁷ DÍAZ, Mario. FORMACIÓN Y CAMBIOS ACADÉMICOS Y CURRICULARES EN COLOMBIA. Memorias del Primer Seminario Nacional de Currículo: El currículo en la educación superior, Universidad del Valle, 1996, P. 45.
- ⁸ Entre ellos, LÓPEZ JIMÉNEZ, Nelson E. LA DE-CONSTRUCCIÓN CURRICULAR. Magisterio, Bogotá, 2001, PULIDO, María Cristina. EL PROYECTO EDUCATIVO: ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN COLECTIVA DE UNA INSTITUCIÓN DE CALIDAD. Magisterio, Bogotá, 1995, LOZANO, Luis A. y LARA, Carlos J. PARADIGMAS Y TENDENCIAS DE LOS PROYECTOS EDUCATIVOS INSTITUCIONALES – UNA VISIÓN EVALUATIVA. Mesa Redonda, Magisterio, Bogotá, 1999.
- ⁹ HERNÁNDEZ, Fernando y VENTURA, Montserrat, LA ORGANIZACIÓN DEL CURRÍCULO POR PROYECTOS DE TRABAJO. Universidad de Barcelona, España, 1998
- ¹⁰ MARTINELLO, Marian L. y COOK, Gillian E. INDAGACIÓN INTEDISCIPLINARIA EN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE. Gedisa, España, 2000.
- ¹¹ BISHOP J., Alan. ENCULTURACIÓN MATEMÁTICA. LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA DESDE UNA PERSPECTIVA CULTURAL. Paidós, España, 1999.
- ¹² Profesores y directivos, equipos de diseño, especialistas, egresados, estudiantes representantes y demás actores intervinientes.
- ¹³ Que se expresan en la introducción, antecedentes y justificación, misión, visión, metas, propósitos objetivos de cada programa académico de ingeniería electrónica.
- ¹⁴ La fundamentación entendida como la caracterización teórica y contextual de los actores del proceso formativo: estudiantes, instituciones formativas, sociedad, docentes, directivos, principios teleológicos, entre otros.

- ¹⁵ HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto y otros. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. México, Mc.Graw-Hill, 2002, p. 505

**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**

CAPÍTULO DOS

PENSAR EL CURRÍCULO: EXPLORACIÓN Y DESAFÍOS

Las corrientes contemporáneas del campo del diseño curricular, que fueron referencia para la indagación realizada, sugieren una visión integradora de las características propias del entorno cultural de las regiones, las necesidades sociales propias de nuestros contextos, un alto grado de pertinencia social, el conocimiento científico disciplinar, el ejercicio profesional y una fundamentación humanística.

Esta visión implica la generación de proyectos universitarios de que realmente impulsen en sus comunidades académicas culturas de investigación y participación que posibiliten la configuración de propuestas de formación que la acojan, expresen y proyecten. Las preocupaciones y motivaciones asociadas a interpretar el currículo como suma de exigencias académicas, como recuperación y reelaboración de los intereses y contenidos culturales de los actores educativos, como parte inherente de la estructura del sistema educativo o como preconfigurador de las prácticas del ejercicio profesional y de proyecto de vida ciudadana influyen y orientan acciones específicas para la práctica curricular de todo programa académico.

La noción de praxis curricular integra la influencia de distintas perspectivas, escenarios y ambientes que se interrelacionan y complementan y no puede entenderse separada de las condiciones reales de su desarrollo. Así el currículo se convierte en el cruce de diversas prácticas que se motivan como construcción social y cultural que llena los procesos de formación de contenidos y orientaciones particulares, antes de que se convierta en experiencias de aprendizaje para los distintos actores educativos y de manera especial para los estudiantes.

Desde luego una práctica no se puede leer en abstracto al margen de un interés, de una teoría o de supuestos reflexivos. Aunque igualmente las teorías engloban interpretaciones de ciertas prácticas que la relacionan para darles universalidad y coherencia “Ningún fenómeno es indiferente al contexto en que se produce y el currículo se imbrica en contextos que solapan e integran unos en otros, que son los que dan significado a las experiencias curriculares que obtienen los que participan en ellas”¹. De esta manera se ha aceptado que el enfoque teoría – práctica y práctica – teoría resulta globalizador y determinante para la actividad curricular.

El estudio definió por Diseño o Ajuste Curricular “Un proceso de toma de decisiones para la elaboración o ajuste del currículo, previo a su desarrollo”,² lo cual implica una reflexión rigurosa sobre la práctica del Diseño o Ajuste Curricular como base de la formación y de la evolución profesional posterior. El diseño curricular hace referencia a maneras o metodologías para acercarse a la planificación de un currículo para formar determinado profesional. Es primordialmente un proceso de pensamiento que permite relacionar conocimientos que provienen de diversas ciencias, de diversos tipos y niveles del saber, que unidos van a determinar cuáles son los requerimientos de las personas y cuáles van a ser las estrategias para buscar posibles soluciones desde la academia.

El currículo ha tenido múltiples interpretaciones de acuerdo con realidades particulares en épocas igualmente específicas. En sus inicios, como campo de estudio, surge ligado al desarrollo industrial influido por el “fordismo” que exigía formación especializada y producción en serie. Su expresión en el sector educativo son las disciplinas clásicas con profesores poco formados y con aplicación de enfoques centrados en la ejercitación y la repetición.³ Bajo esta perspectiva, Bobitt,⁴ al lado del “Taylorismo”, que pregona la organización científica del trabajo, el análisis de cada actividad del proceso y la eliminación de lo que no signifique productividad, considera que educar es preparar para actividades específicas que se pueden desglosar en destrezas, actitudes, hábitos y formas de conocimiento específicos. Bajo esta premisa, se crean algunas universidades en el país, como es el caso de la Universidad del Valle (1945), con fuertes exigencias del sector productivo e industrial de la región pensando en la formación de profesionales técnicos altamente eficientes, pero casi exclusivamente organicistas.

En las circunstancias actuales, resulta necesario reconceptualizar alrededor del tema y considerar perspectivas que han adquirido cada vez mayor consistencia y pertinencia en relación con los desafíos formativos. Lozano y Lara,⁵ definen el currículo como un campo de investigación y análisis crítico de la realidad que viven profesores y alumnos en un contexto particular, que permite procesos comprometidos con la reconstrucción del conocimiento y la acción. Estudiar currículos concretos significa estudiarlos en el

contexto en que se configuran y a través del cual se expresan prácticas educativas y resultados. La tradición teórica estadounidense, que nos ha llegado durante mucho tiempo como base de la racionalización del currículo, en muchas ocasiones ha difundido modelos descontextualizados en el tiempo, bajo la preocupación utilitarista de buscar las “buenas” prácticas y “los buenos” profesores para obtener “buenos” resultados educativos.⁶ Partir del proceso de diseño de los programas académicos como construcción colectiva de los actores educativos, exige interpretar el currículo como proceso ampliamente temporalizado y de construcción – deconstrucción – de los agentes involucrados, y no como un programa limitado en su realización por unos objetivos y logros predeterminados e inmodificables. Una práctica del diseño, vista de esta manera se da en forma articulada y pone en juego simultáneamente mutuas afecciones expresadas en avances específicos y globales, retrocesos, y contradicciones.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Tomando como referencia a Niño y otros⁷ y Pulido,⁸ la formulación curricular integra desarrollos específicos y en general considera como momentos para la discusión y el análisis: la Fundamentación y Estructuración curricular con algunas instancias de transición entre ambos. Sin embargo, como afirma Pulido,⁹ “En este sentido es necesario expresar que la exposición particularizada de cada fase obedece más a una razón académica metodológica que a la búsqueda de lo esencial y real en el desarrollo”. Esta es la perspectiva conceptual del estudio; otras fases del proceso curricular posteriores al diseño tales como implementación, ejecución y evaluación, lo mismo que las actividades que se realizan o que eventualmente se podrían realizar previo a la toma de decisiones relacionadas con la estructuración curricular no fueron motivo de análisis en este trabajo.

La fundamentación curricular es la primera fase del diseño curricular y da cuenta de la intencionalidad formativa de la institución, que en primera instancia crea las bases, los principios y los criterios para organizar las actividades de su desarrollo. Esta fase debe ser el resultado de claros procesos de investigación desarrollados por la comunidad educativa y liderados por el estamento docente. Como proceso se distingue por la necesidad de elaborar una caracterización teórica y una caracterización contextual interna y externa, dos actividades que deben estar acompañadas permanentemente y no deben abordarse de manera separada para no desligar los factores de la realidad social y cultural de los análisis que los actores de los programas realicen a la luz de postulados teóricos del diseño curricular. Es pertinente en la actualidad interpelar el modelo universitario prevalente en la búsqueda de trascender su didactismo y las tendencias profesionalizantes que ha contribuido a consolidar.

Este momento inicial se caracteriza por formulaciones progresivas donde se combinan enfoques, tendencias y elementos teóricos aportados desde diversas disciplinas. Simultáneamente se adelanta un proceso de conocimiento de la realidad institucional y de la comunidad: de sus estamentos, de sus sujetos, de sus procesos y de sus recursos. La caracterización, según Pulido, 1996¹⁰ “...debe vincular a todas las personas con el fin de lograr una sensibilización frente a las carencias, a las debilidades de la práctica y a la complejidad de las transformaciones [...] Caracterizar permite compartir visiones parecidas de los problemas y programas, intercambiar intereses, circular información y conocimiento selectivo”. La confrontación práctica de estas visiones, desde una mirada problematizadora de la realidad del contexto, plantea un proceso de investigación y análisis que debe ser abordado desde perspectivas investigativas y discusiones con base en dichos referentes de manera transversal.

En esta perspectiva, el contexto es entendido como los ambientes que rodean al estudiante, pero también a todos los actores comprometidos con los procesos de formación, que le dan sentido a lo que éste aprende. Por ello es importante considerar en la fundamentación curricular las condiciones sociales y culturales, tanto locales como nacionales e internacionales, los intereses que se generan, las creencias, las condiciones económicas del grupo social en las que se concrete el acto educativo, las necesidades del mundo del trabajo, entre otra.¹¹ Así, el currículo asume la vida de los actores en sus diversas manifestaciones y las convierte en contenido y proceso de aprendizaje con el propósito de reconocer, confrontar, enriquecer y validar su capital cultural.

Para hacer corresponder la formación profesional con las realidades que se deben intervenir es necesario repensar su sentido y realizar análisis correctos y utilizar los métodos e instrumentos de investigación adecuados en la identificación y el análisis de potencialidades, vocaciones, tendencias y prioridades sociales, mundo del trabajo y mercado laboral. En general, en este análisis hay que considerar aspectos tales como el desarrollo tecnológico, los desarrollos industriales en nuestro medio, las tendencias del mercado, inequidades y exclusión social, la reconstrucción del tejido social y económico, entre otros. Pero la vinculación de la universidad con el sector social no puede dar exclusividad al sector productivo o empresarial: es necesario dar cabida a todos los conocimientos que circulan en la comunidad entendiendo la educación como un “proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y deberes”¹² En este sentido, una perspectiva metodológica y de investigación que retome los distintos aspectos sociales entre ellos, las redes de producción, los intereses de los distintos actores, los cambios que se operan en el mundo laboral, tendría un enfoque más amplio y respondería mejor que los tradicionales métodos utilizados para aumentar

el impacto inmediato de la productividad y la comercialización tales como los estudios de mercado, encuestas de opinión, estudios comparativos, que aunque necesarios e indispensables no toman el universo de las necesidades sociales.

Las funciones y actividades de los niveles medio y de control en las organizaciones comienzan a ser sustituidas por capacidades de aprendizaje continuo y respuesta rápida a los cambios externos. Estas exigencias son demandas complementarias hechas por la sociedad del conocimiento y de la información que enfatizan, de nuevo y desde otros ángulos, en la inmensa necesidad de matizar o borrar los límites del saber en todas sus formas, es decir, “las fronteras entre las disciplinas del saber académico y los otros que no proceden de la academia ni se insertan en ella de manera exclusiva” y que se conocen con el apelativo de “saber común”¹³ El sector empresarial está conciente de la necesidad de este cambio y lo requiere para insertarse creativamente dentro de los nuevos desarrollos empresariales.¹⁴

Otra dimensión importante de la fundamentación curricular es la identificación de intereses y expectativas de la comunidad educativa. Por comunidad educativa se entiende “aquel espacio físico, social y cognitivo-afectivo que se define en la naturaleza de las “relaciones educativas” que se establecen o se han de establecer, entre los distintos individuos, grupos o sectores que concurren como agentes interventores facilitadores en/del proceso de formación que tienen encomendados las instituciones educativas en nuestra sociedad”¹⁵. Álvarez¹⁶ identifica tres elementos claves en la configuración del concepto: Espacio Social, Relaciones y Agentes Concurrentes, los cuales se explican desde un enunciado común: La participación y sus posibilidades o alternativas reales darían lugar a la conformación y funcionamiento de la comunidad educativa tal como se concibe en los modelos actuales.

Es tarea de las instituciones educativas abrir espacios de reflexión como un elemento de interacción entre actores durante la construcción de una propuesta curricular, contando no sólo con los profesores, sino también con las directivas, estudiantes, administrativos, egresados y miembros de la sociedad con el propósito de replantear sus prácticas pedagógicas y curriculares, pues resulta complicado pretender currículos únicos u homogéneos que en nada o en poco responden a las exigencias reales de los diferentes contextos sociales específicos.

Esta construcción o ajuste de cualquier currículo con pertinencia social hace necesario adelantar estudios de la comunidad, con el fin de detectar experiencias, intereses, perspectivas cotidianas, expectativas y necesidades reales útiles para orientar la actividad curricular. Se deben crear espacios de participación donde tengan presencia los miembros de la comunidad educativa directamente o a través de sus representantes.

La participación se considera como un continuo que refleja distintos grados de acceso a la toma de decisiones curriculares o también es entendido como una estrategia de intervención en la organización. Básicamente participar es compartir objetivos, métodos de trabajo y decisiones en equipo, comprometerse crítica y constructivamente en una tarea común.

La participación suele circunscribirse a la resolución de problemas contingentes, a pesar de que muchas soluciones suscitan problemas más graves de los que se resuelven. La participación efectiva, no obstante, radica mucho más en alcanzar una comprensión común de los problemas. Las soluciones se vuelven más evidentes, cuentan con un mayor respaldo, pueden ser fácilmente instrumentadas y no generan por lo general, repercusiones no deseadas. La participación creadora pone de relieve la detección, la percepción, la formulación y la comprensión común de los problemas, no limitándose a su mera resolución.¹⁷

Dos últimos asuntos en relación con el proceso de fundamentación curricular y las subvariables consideradas en el estudio, se refieren a las competencias de desempeño y los criterios de autoevaluación y acreditación.

Sobre el primer asunto – competencias de desempeño – se ha venido creando en los últimos años en nuestro país, una corriente de pensamiento que ha producido resultados interesantes para el campo del diseño curricular. Las competencias pueden hacer referencia “al saber (representaciones internas o saber - qué) hacer (habilidad-saber hacer, saber porqué - valores) en un contexto sociocultural específico, en donde el individuo es capaz de resolver problemas reales (no hipotéticos) y elaborar productos (tangibles o intangibles) que son importantes para él y/o para una comunidad determinada”¹⁸. El mismo autor señala que en términos generales se pretende adelantar procesos formativos que permitan el desarrollo de herramientas conceptuales, habilidades y actitudes que tengan aplicación en la vida cotidiana, a la vez que aporten a la construcción de un proyecto de vida con calidad. Por otra parte, de las distintas concepciones sobre las competencias, “se pueden extraer algunos elementos comunes, a saber: a) Comunicación de ideas e información a nivel oral y escrito. b) Comprensión y análisis de textos (lectura). c) Aplicación de principios matemáticos. d) Identificación y resolución de problemas. f) Trabajo en equipo”.¹⁹

La competencia laboral es la construcción social de aprendizajes significativos y útiles para el desempeño productivo en una situación real de trabajo que se obtiene no sólo a través de la instrucción sino también – y en gran medida – mediante el aprendizaje por experiencia en situaciones concretas de trabajo. Sin embargo y a pesar de su importancia, el rol laboral incluso dentro de las propias estructuras productivas demanda la

combinación de múltiples saberes y habilidades que no interpelan exclusivamente los desempeños técnicos. El sector empresarial europeo, por ejemplo, ha identificado un complejo conjunto de competencias que integran las capacidades profesionales de los sujetos con todas aquellas que demandan las transformaciones culturales y la nueva sociedad del conocimiento: capacidad de aprender y de aplicar los conocimientos en la práctica; capacidad de análisis y síntesis y de adaptación a nuevas situaciones; apreciación de la diversidad y multiculturalidad; capacidad crítica y autocrítica; compromiso ético (valores); habilidades interpersonales; capacidad para generar nuevas ideas; capacidad de trabajar en equipo; toma de decisiones; Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio y la profesión; habilidades de investigación comunicación oral y escrita en la propia lengua y conocimiento de una segunda lengua. Habilidades básicas de manejo de la computadora. ²⁰

En relación con criterios y procesos de auto evaluación y acreditación de las instituciones educativas, hoy es claro que el primero debe contemplar la validación social del Proyecto Educativo Institucional en todas sus etapas y componentes. Sobre el segundo, según lo establecido por el Consejo Nacional de Acreditación – CNA –, las propias instituciones de educación superior definen sus criterios y procesos para establecer las prácticas de autoevaluación y ajuste periódico, dando respuesta a las demandas de la ley. Algunas directrices respecto de la acreditación de los programas académicos, determinadas por dicho Consejo son, entre otras:

1. El establecimiento de un Sistema Nacional de Acreditación surge como un mandato de la Ley 30 de 1.992, que rige la Educación superior en Colombia, en respuesta a la necesidad de fortalecer la calidad de la educación superior y el compromiso de preservar los legítimos derechos que los usuarios del sistema y la sociedad en su conjunto tienen en esta materia.
2. La educación superior en Colombia se desenvuelve en un ambiente muy problemático pero, al mismo tiempo, propicio para desarrollar políticas que conduzcan a su mejoramiento. Cada vez es más claro para el Estado, la comunidad académica y la sociedad en su conjunto, que el futuro del país está íntimamente ligado a la consolidación y perfeccionamiento cualitativo de su sistema de educación superior. Que el sistema logre altos niveles de calidad es un imperativo del mundo contemporáneo en el que Colombia debe estar inscrita. El cumplimiento de esa meta es responsabilidad del Estado, de las instituciones y de los programas individualmente considerados.
3. El proceso de acreditación canaliza los esfuerzos que las instituciones han venido haciendo para realizar la evaluación sistemática de sus programas y, en general, del servicio que prestan a la sociedad.

4. Teniendo siempre en cuenta la naturaleza de la institución y del programa, la acreditación es exigente porque debe garantizar la más alta calidad y porque es voluntaria; y voluntariamente, instituciones de los distintos tipos de educación superior han expresado su decisión de asumir la mayor exigencia de calidad posible.

La normatividad vigente, especialmente en el Decreto 2566 de 2.003 y el Decreto 3678 de 2.003, establece las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior en Colombia y los lineamientos y criterios curriculares para el registro calificado, lo cual condiciona el diseño, la evaluación y gestión de los mismos. Frente a esta situación, todos los programas de formación técnica, tecnológica y profesional de pregrado o de especialización; nuevos o en funcionamiento requieren obtener registro calificado y supone un rediseño y flexibilización de su estructura, teniendo en cuenta las concepciones epistemológicas, pedagógicas, didácticas y curriculares que hagan posible su renovación con criterios mínimos de calidad académica. “Se supone que toda propuesta curricular es una hipótesis de trabajo que requiere ser comprobada a través de procesos de investigación pedagógica y curricular”.²¹

TRANSICIÓN ENTRE FORMULACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN CURRICULAR

Este momento define el espacio para adelantar un proceso de reflexión y discusión de los aspectos problemáticos encontrados en la fundamentación, a partir de los cuales se orientan las energías hacia la estructuración curricular. La clasificación y categorización de las necesidades a resolver desde el currículo, son importantes no sólo para hacerlas operativas sino para definir un sistema de prioridades, teniendo en cuenta que la realidad es un proceso de cambio continuo.

Es importante considerar, justo en esta transición, la consideración a las necesidades, intereses y motivaciones de los estudiantes y del resto de la comunidad educativa. Estas situaciones emergen desde las tensiones culturales y cognitivas que todos los involucrados en el proceso confrontan en los diferentes escenarios de su vida cotidiana: en la escuela, en el trabajo, en los mensajes formativos ocultos, etc.

ESTRUCTURACIÓN CURRICULAR

Esta fase o momento se concibe como un proceso técnico y colectivo enmarcado en una dinámica social y cultural determinada, en el cual se articula, relaciona, jerarquiza

y hace converger los resultados de la fundamentación como un todo al servicio de la formación profesional integral específica del ser humano en un campo particular de conocimiento.

Los procesos de estructuración exigen concretar una forma de organización global de todo lo implicado en la generación de auténticas e integrales condiciones para promover los aprendizajes que requiera la propuesta formativa de cualquier programa académico. Va más allá de lo que exprese el Plan de Estudios, en tanto cualquiera que sea la estructura y organización de contenidos que éste proponga, su ejecución y puesta en marcha depende de factores como la permanente cualificación de la formación docente en sus campos de conocimiento y para el trabajo interdisciplinar, cualificación de todos y cada uno de los actores respecto del conocimiento, la comprensión y asunción de sus derechos y deberes de participar asumiendo la corresponsabilidad que a cada cual compete, generación de entornos propicios para la investigación, garantía de sinergia entre todo lo anterior y los modelos de dirección que se implementen en los distintos niveles e instancias de gestión administrativa y académica.

Este proceso puede ser examinado bajo factores macro y micro u operacionales. Los primeros darán cuenta de aspectos referidos a normatividad, pensum o programas, modalidades de trabajo, niveles o grados, cuerpo profesoral y organización, infraestructura y ambiente de trabajo, equipos, recursos bibliográficos, de información y demás. Los segundos darán cuenta de manera particular de las relaciones o mecanismos, intercambios, usos de recursos, metodologías, cuando interactúan dentro del acto formativo estudiantes o profesores de manera individual, en pequeños grupos o en áreas o en semestres y temas de estudio.

El currículo, interpretado como intermediación cultural y social reclama una preparación más acorde con los intereses de los seres humanos y sus expectativas de mejoramiento de la calidad de vida. Buena parte de la teorización curricular valora los saberes distribuidos en asignaturas especializadas o, como mucho, en áreas en las que se yuxtaponen componentes disciplinares como expresión de la cultura elaborada, convirtiéndolas en instrumentos para el progreso de los sujetos dentro de una escala formativa rígida. Esta tendencia recoge una larga tradición académica, que pareciera entrar en crisis frente a la actual dinámica y complejidad de la vida social.

La organización del currículo en áreas disciplinares, profesionales o campos del conocimiento, está basada en un conjunto de criterios y supuestos sobre su racionalidad y utilidad futuras para los estudiantes y los egresados. Es una concepción que no da cabida al conocimiento cotidiano y la socialización, privilegia la cultura académica y no reconoce otras realidades que viven los individuos, profundizando las distancias

entre la academia y la sociedad; como planteamiento entró en crisis a la par con el modelo de la producción en serie en los años 80 cuando entran en rigor los postulados de la globalización y la internacionalización de las economías que definen unas características particulares bajo unos supuestos distintos de las lógicas tradicionales. Estas lógicas, manifiestan Gómez y Celis “...son removidas por nuevas lógicas y dinámicas de organización del conocimiento, que responden a la realización del alto grado de ineficacia –y aún irrelevancia– de muchas disciplinas, saberes y especialidades...”²²

Es necesario afrontar un cambio en los paradigmas que han estado presentes en el ámbito de lo curricular. De nuevo Morin,²³ como otros, señala el riesgo que se corre al establecer una estructura curricular fragmentada según las disciplinas, dado que esto impide a menudo establecer el vínculo entre las partes y el todo cuando, al contrario debería darse lugar a un modo de conocimiento capaz de aprehender los objetos en sus contextos, sus complejidades y sus conjuntos, con amplio espacio para la transdisciplinariedad. Si esto es claro, se podría deducir que paralelamente es necesario un replanteamiento del modelo y las estrategias pedagógicas utilizadas tradicionalmente en nuestra academia, para que integren permanentemente la teoría con la práctica.

Si se quiere aumentar atributos curriculares como calidad, pertinencia, competitividad, integralidad, unidad y responder a las necesidades sociales propias de nuestros contextos, evitando al paso la fragmentación de los saberes, tales cambios profundos en los procesos de diseño y ajuste curricular se deben asumir bajo un enfoque de investigación, como lineamiento de política central “de carácter permanente que teniendo presentes los fines y los propósitos educativos, los referentes de distinto carácter que cada época postula, tomando como punto de partida los problemas que aquejan la calidad de vida de las localidades, las familias, y las personas que conforman los núcleos humanos que la...–universidad–...influye y forma”.²⁴

La transdisciplinariedad corresponde a modelos que definen todas las variables que configuran la práctica educativa. Son métodos globalizados por el hecho de que los contenidos de aprendizaje no se presentan y organizan desde la estructura de ninguna disciplina. Zabala²⁵ los identifica con aquellos métodos complejos de enseñanza que, de una manera explícita, organizan los contenidos de aprendizaje a partir de situaciones, temas o acciones, independientemente de la existencia o no de unas materias o disciplinas que hay que impartir: El estudiante se moviliza para llegar al conocimiento de un tema que le interesa, para resolver unos problemas del medio social o natural que se le cuestionan, o para realizar algún tipo de montaje. Porlán²⁶ reafirma esta perspectiva pues plantea que el currículo debe “organizar las actividades y tareas en torno a problemas, centros de interés y proyectos de trabajo que, seleccionados con la participación de los

propios aprendices respondan a sus intereses más próximos, aun cuando el orden y la secuencia de los mismos no reflejen una estructura lógico – disciplinar”

Finalmente, adoptar un enfoque y actitud investigativas en los asuntos curriculares también implica “...atender principios investigación que consulten criterios de participación, tratamiento, validez, entre otros, buscando la coherencia entre los propósitos institucionales (Proyecto Educativo Institucional), contextos local regionales y saberes fundantes y concurrentes aceptados internacionalmente (filosofía, sociología, antropología, sicología y, por supuesto, la pedagogía)”²⁷

NOTAS

- ¹ KING, 1986, p. 37, En: SACRISTÁN, Gimeno. EL CURRÍCULUM UNA REFLEXIÓN SOBRE LA PRÁCTICA, Madrid, Editorial Morata, 2002, edición 8º, p. 23.
- ² HERNÁNDEZ, Pedro. DISEÑAR Y ENSEÑAR, Editorial Narcea, Madrid, 1989, p. 26.
- ³ TORRES, Julio. GLOBALIZACIÓN E INTERDISCIPLINARIEDAD: CURRÍCULO INTEGRADO. Morata, 2ª Ed. España, 1996.
- ⁴ BOBBITT, J.F. HOW TO MAKE A CURRICULUM. Boston Mass. Houghton Mifflin, 1924.
- ⁵ LOZANO, Luis A. y LARA, Carlos J. PARADIGMAS Y TENDENCIAS DE LOS PROYECTOS EDUCATIVOS INSTITUCIONALES – UNA VISIÓN EVALUATIVA. Mesa Redonda, Magisterio, Bogotá, 1999.
- ⁶ SACRISTÁN J., Gimeno, *Op. Cit.*
- ⁷ NIÑO, Libia S. y otros. EVALUACIÓN, PROYECTO EDUCATIVO Y DESCENTRALIZACIÓN EN LA EDUCACIÓN, Universidad Pedagógica Nacional, Santa Fe de Bogotá, 1995.
- ⁸ PULIDO, María Cristina. EL PROYECTO EDUCATIVO: ELEMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN COLECTIVA DE UNA INSTITUCIÓN DE CALIDAD. Magisterio, Bogotá, 1995.
- ⁹ *Ibid.*
- ¹⁰ *Ibid.*
- ¹¹ QUINTANA LOZANO, Juan Humberto. PLAN DE ESTUDIOS FUNDAMENTADO EN COMPETENCIAS. NO ES PARA LA ESCUELA ES PARA LA VIDA. Documento de Trabajo. Bogotá, 2000.
- ¹² M.E.N. LEY GENERAL DE EDUCACIÓN. Ley 115, Febrero 8 de 1994.
- ¹³ BARBERO, Martín. SABERES HOY: DISEMINACIONES, COMPETENCIAS Y TRANSVERSALIDAD. En: Rev. Iberoamericana de Educación, México 2003, 32, p. 17-34.
- ¹⁴ MELÉNDEZ Acuña, Alfonso. LA EDUCACIÓN: ¿UNA EMPRESA DE SERVICIOS? En: ACOFI, Educación en Ingeniería, ¿Cómo Hacerla? Memorias, de la XI Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería. Cartagena, agosto 28 al 30 de 1996, p. 4.
- ¹⁵ PÉREZ PÉREZ, R. La participación de la comunidad educativa. Universidad de Oviedo. Material de

apoyo para el programa de doctorado «Orientación Educativa», 1996. En: ÁLVAREZ VALDIVIA, Ibis M. PARTICIPACIÓN Y COMUNIDAD EDUCATIVA : CONTRASTES, IMPEDIMENTOS Y POSIBILIDADES. Revista Pedagogía Universitaria, Vol. 3 No. 3, 1998. pp. 1-13

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ BOTKIN, J.,ELMANDJRA, M. Y MALITZA, M. APRENDER, HORIZONTES SIN LÍMITES. Madrid, Santillana, Aula XXI. 1979. En: ÁLVAREZ VALDIVIA, Ibis M., *Op. Cit.*

¹⁸ QUINTANA, J.H., *Op. Cit.*

¹⁹ SALCEDO TORRES, Luis Enrique. LAS COMPETENCIAS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL. En: Memorias Encuentro Nacional de Vicerrectores Académicos. Bogotá, Agosto 2004.

²⁰ MESTIZOS. LAS COMPETENCIAS BÁSICAS PARA LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO [Artículo de la Internet] en línea 2004, [Fecha de Acceso, 7 Agosto de 2005] URL Disponible en <http://www.conocimientosweb.net/mestizos>

²¹ PANQUEVA TARAZONA, Javier. RELACIONES ENTRE LAS CONCEPCIONES EPISTEMOLÓGICAS, PEDAGÓGICAS Y CURRICULARES: UNA MIRADA DESDE LA EDUCACIÓN SUPERIOR. En: III Coloquio Internacional sobre Currículo, Universidad del Cauca, REDECOLOMBIA Popayán, Noviembre 3-5 de 2004, p. 14.

²² GÓMEZ, Víctor Manuel y CELIS, Jorge E. FACTORES DE INNOVACIÓN CURRICULAR Y ACADÉMICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. En: Ponencia III Tercer Coloquio Internacional Sobre Currículo, Universidad del Cauca, noviembre de 2004. p. 7 y 8.

²³ MORIN, Edgar. LOS SIETE SABERES NECESARIOS PARA LA EDUCACIÓN DEL FUTURO. UNESCO, Cooperativa Editorial Magisterio, Santa Fe de Bogotá, 2002.

²⁴ CURPES. GRUPO DE INVESTIGACIÓN CURRÍCULO Y PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR, Documento constitutivo del Grupo. p. 8.

²⁵ ZABALA, VIDELLA, Antoni. ENFOQUE GLOBALIZADOR Y PENSAMIENTO COMPLEJO. Ed. Grao, 1999. p. 21.

²⁶ PORLAN, Rafael. CONSTRUCTIVISMO Y ESCUELA. Cole. Inv. y ens., Serie Fundamentos, 1997 (4). p. 162.

²⁷ CURPES *Op. Cit.* p. 8.

CAPÍTULO TRES

MÉTODO

Los asuntos metodológicos tienen entre los investigadores un interés particular de reflexión, debate e intercambio de experiencias, dadas la complejidad de variables y temas a abordar y la diversidad de los mismos, sobre todo en las ciencias sociales y desde luego en el campo educativo. Esto no pareciera tan determinante entre los investigadores de las ciencias naturales y exactas que se interesan de manera especial en debatir e intercambiar resultados y hallazgos.

En investigación educativa lo metodológico, que se proyecta a las investigaciones en el área curricular, adquiere para los investigadores cierta dimensión de “resultado o producto en sí mismo”.¹ Dos motivos se suman a lo anterior: a) El interés por parte del Grupo de Investigación Currículo y Pedagogía en Educación Superior CURPES de configurar un modelo de análisis para examinar las prácticas de diseño curricular y validar experiencias de trabajo necesarias para consolidar la línea de investigación propuesta en Prácticas de Diseño Curricular y Pedagógico que enriquezcan y orienten proyectos futuros; y b) la vivencia misma del presente estudio que enfrentó y tuvo que resolver complejas situaciones imprevisibles tanto en la definición, diseño y aplicación de los instrumentos.

TIPO DE ESTUDIO

Se diseñó un estudio descriptivo correlacional² que describe, analiza y relaciona la fundamentación y la estructuración como fases de los procesos de diseño y ajuste curricular en seis casos específicos. “Este tipo de estudios sirve para obtener un mayor conocimiento del fenómeno en cuestión, facilitando describir las características más importantes del mismo en lo que respecta a aparición, frecuencia y desarrollo”.³

DELIMITACIÓN DE POBLACIÓN Y MUESTRA

La población objeto de estudio está constituida por los programas de pregrado de Ingeniería Electrónica, que ofrecen seis universidades del suroccidente colombiano. Los programas estudiados se asumen como una totalidad pues no es interés del estudio establecer comparaciones entre las distintas prácticas institucionales de diseño curricular.

Se consideraron ocho actores diferentes que debían participar en el diseño curricular, pero la realidad encontrada imposibilitó contar con cinco de ellos -egresados, padres de familia, empleadores, asociaciones gremiales y grupos sociales e hizo que en la indagación sólo se pudiera interpelar a estudiantes, profesores y directivos académicos como actores educativos.

Universo y muestra de estudiantes

El universo se definió teniendo en cuenta aquellos estudiantes de cuarto a décimo semestre que se encontraban matriculados en los programas cursando asignaturas. No se incluyeron en el universo estudiantes de los tres primeros semestres ni los estudiantes que tenían pendiente cumplir con el trabajo de grado.

La selección e inclusión se basó en los listados oficiales de los estudiantes matriculados en el semestre febrero-junio de 2.006, que reposan en las base de datos en las Oficinas de Registro Académico de las universidades y que fueron remitidos al proyecto por los Directores de los Programas académicos. La selección se llevó a cabo de manera aleatoria y arrojó una muestra que corresponde aproximadamente al 50% del universo de estudiantes matriculados en cada uno de los programas de ingeniería electrónica, cursando alguno de los semestres en el rango establecido. Para calcular el tamaño de la muestra, se procedió con los siguientes criterios y valores: a) Tamaño del universo por Universidad, conforme la tabla No.1; b) Error máximo aceptable como exactitud probabilística que se desea lograr: 5%; c) Nivel de porcentaje estimado como la mejor forma de determinar el porcentaje de la respuesta: 50,0%; y d) Nivel deseado de confianza que sirve para determinar el nivel de certeza deseado para los resultados: 95%. La siguiente tabla ilustra cómo quedó el universo y la muestra de estudiantes por institución, como actor educativo de los programas de ingeniería electrónica.

Tabla No. 3.1: Universo y muestra de Estudiantes por institución y total

Universidad	Universo	<i>Frecuencia</i>	Muestra <i>% Institución</i>	<i>% total</i>
Universidad del Valle	210	113	53,8	17,8
Pontificia Universidad Javeriana	281	131	46,6	20,7
Universidad Autónoma	200	111	55,5	17,5
Universidad Santiago de Cali	92	67	72,8	10,6
Universidad de Nariño	127	74	58,3	11,7
Universidad del Cauca	317	138	43,5	21,7
TOTAL	1227	634	-	100,0

Fuente: Listados y reportes cedidos por las diferentes universidades.

Universo y muestra de profesores

Definir el universo de profesores para cada uno de los programas académicos fue bastante complejo para la investigación, por las siguientes razones:

1. En las Universidades del sur-occidente y es probable que en la mayoría de las universidades del país los profesores que prestan servicios de docencia a los programas académicos de ingeniería electrónica, no están adscritos, ni se subordinan a los mismos; su trabajo se define y estructura básicamente desde la Facultad, la Escuela, el Departamento, la Sección o el Área como unidades académicas.
2. En la práctica fue difícil localizar a los profesores de otros departamentos o facultades distintos a electrónica, que ofrecían al programa cursos como matemática, ciencias básicas, humanidades, económico-administrativas, inglés, “obligatoria de ley”. A quienes pudimos contactar argumentaron no tener información relevante sobre los procesos del diseño curricular del programa de ingeniería electrónica.

El total de profesores de cada programa fue suministrado los listados oficiales remitidos al proyecto por los Directores de los Programas académicos, conformado por aquellos que se desempeñaban como tales para el período febrero-junio de 2.006, así: Universidad del Valle 55; Pontificia Universidad Javeriana-Cali 30, Universidad Santiago de Cali 26; Universidad del Cauca 66; Universidad de Nariño 26 y Universidad Autónoma de Occidente 40. Dado que los profesores están adscritos a las unidades

académicas y no a los programas y con el interés de avanzar en la definición del universo, se estableció la siguiente tipología:

- a) Profesores directamente vinculados al programa, que son aquellos que dictan diversos cursos en el programa académico, por lo general con dedicación de tiempo completo o de medio tiempo, con formación en áreas o especialidades clásicas de la electrónica, tales como diseño, robótica, automatización, instrumentación y medición, telecomunicaciones, eléctrica, entre otras.
- b) Profesores vinculados a otras facultades o departamentos distintos de electrónica, responsables de cursos de otros componentes de formación como matemáticas, ciencias naturales, humanidades, economía-administración, idiomas y las asignaturas obligatorias de ley.

Para efecto de estimar el universo de los profesores del primer tipo se tomó el total de profesores directamente vinculados al programa y para el segundo grupo se calculó el número de Profesores vinculados a otras facultades o departamentos distintos de electrónica relacionados por los directores de programas académicos, dividiendo por cuatro, en razón a que este es el número de cursos promedio de un profesor contratista que equivalen de 14 a 16 horas semanales, con el propósito de establecer el total de Profesores de Tiempo Completo Equivalente TCE, según cada programa. Finalmente se sumaron y se ponderaron ambos resultados.

La muestra corresponde aproximadamente al 50% del universo de los profesores de los programas de ingeniería electrónica de las universidades incluidas en el estudio. Los criterios y valores utilizados para calcular el tamaño de la muestra, son correspondientes a los aplicados en el caso de los estudiantes. Igualmente la selección de los profesores se llevó a cabo de manera aleatoria. En la siguiente tabla se ilustra como quedaron universo y muestra de profesores.

Tabla No 3.2.: Universo y muestra de Profesores por institución y total

<i>Universidad</i>	<i>Universo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Muestra % Institución</i>	<i>% total</i>
<i>Universidad del Valle</i>	$30+(25/4) = 36$	19	52,7	26,0
Pontificia Universidad Javeriana	$12+(18/4) = 16$	10	63,1	13,7
Universidad Santiago de Cali	$6+(20/4) = 11$	8	72,7	11,0
Universidad del Cauca	$38+(28/4) = 45$	25	55,5	34,2
Universidad de Nariño	$11+(16/4) = 15$	6	40,0	8,3
Universidad Autónoma de Occidente	$18+(22/4) = 23$	5	21,7	6,8
TOTAL	146	73	-	100,0

Fuente: Listados y reportes cedidos por las diferentes universidades.

Universo y muestra de directivos académicos

El criterio adoptado para definir el universo de los directivos académicos como actor educativo estuvo asociado a las funciones de planeación, organización, ejecución y evaluación académica y curricular de los programas académicos de ingeniería electrónica, considerando niveles de responsabilidad de los actores y estructura académica a nivel de facultad, escuela y departamento de cada universidad; según su desarrollo y complejidad. Al examinar tales condiciones se incluyó en el universo de directivos académicos a las personas que dadas sus funciones guardan relación directa a distinto nivel con la definición y operacionalización de políticas, procesos de diseño y de aprobación curricular de los programas de ingeniería electrónica, a saber: Decano/Vicedecano académico, Jefe de Departamento/Director de Escuela y Director de Programa.

Decano/Vicedecano: El Decano debe garantizar la aplicación y cumplimiento de las políticas curriculares de la Universidad en la Facultad, velar por el desarrollo de los convenios y por la gestión de recursos e infraestructura que garanticen el ofrecimiento satisfactorio de los programas.

Jefe de Departamento/Director de Escuela: Lidera el área de conocimiento de la ingeniería electrónica y de sus especializaciones y tiene gestión directa sobre el recurso intelectual y académico del cuerpo profesoral, asunto clave para conformar equipos

de trabajo de diseño o ajuste, estructurar franjas y cursos de formación, perfeccionar estrategias formativas para el programa de Electrónica.

Director de Programa Académico: Lidera los procesos de diseño, ajuste o reforma curricular y orienta a los estudiantes en su proceso de formación; su papel resulta clave para la definición de los procesos de fundamentación y estructuración del programa académico.

Tabla No. 3.3: Relación de Directivos académicos considerados por universidad

Universidad	Directivos académicos	Subtotal
Universidad del Valle	1. Decano, 2. Vicedecano; 3. Director Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica; 4. Director Programa Académico y 5. Jefe Departamento de Electrónica.	5
Pontificia Universidad Javeriana	1. Decano, .2. Director Programa Académico, 3.Jefe Departamento de Ciencias de la Ingeniería y la Computación y 4. Jefe de Departamento de Ciencias de las ingenierías y la producción.	4
Universidad Santiago de Cali	1. Decano, 2. Director Programa Académico y Jefe Departamento de Electrónica.	2
Universidad del Cauca	1. Decano Facultad de Electrónica y Telecomunicaciones, 2. Director Programa Académico, 3. Jefe Departamento Telecomunicaciones, 4. Jefe Departamento Electrónica, instrumentación y control y 5. Jefe Departamento de Sistemas.	5
Universidad de Nariño	1. Decano, 2. Director de programa y Jefe de Departamento de Electrónica y 3. Jefe de Departamento de Sistemas.	3
Universidad Autónoma de Occidente	1. Decano, 2. Director Programa Académico y 3. Jefe de Departamento de Automática y Electrónica.	3
TOTAL		22

El universo quedó conformado por un total de 22 directivos académicos que al momento de aplicar los cuestionarios se desempeñaban como tales, de los cuales se consolidó la información de 14 de los mismos. La muestra corresponde al 63, 6% del universo de los directivos académicos. Se excluyó un caso que no reportó los cuestionarios diligenciados por sus directivos.

Tabla No. 3.4: Universo y muestra de Directivos académicos por institución y total

<i>Universidad</i>	<i>Universo</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Muestra % Institución</i>	<i>% total</i>
<i>Universidad del Valle</i>	5	2	40,0	14,3
Pontificia Universidad Javeriana	4	3	75,0	21,4
Universidad Santiago de Cali	2	-	-	-
Universidad del Cauca	5	5	100,0	35,7
Universidad de Nariño	3	3	100,0	21,4
Universidad Autónoma de Occidente	3	1	33,3	7,2
TOTAL	22	14	-	100,0

Fuente: Listados y reportes cedidos por las diferentes universidades.

Para calcular el tamaño de la muestra, se procedió con los mismos criterios y valores de los dos grupos anteriores – estudiantes y profesores – a saber, a) Tamaño del universo por Universidad, conforme la tabla No.4; b) Error máximo aceptable como exactitud probabilística que se desea lograr: 5%; c) Nivel de porcentaje estimado como la mejor forma de determinar el porcentaje de la respuesta: 63,6%; y d) Nivel deseado de confianza que sirve para determinar el nivel de certeza deseado para los resultados: 95%.

MODELO DE ANÁLISIS

Las variables de investigación fueron, 1: Procesos de fundamentación curricular y 2: Procesos de estructuración curricular, asociados a las prácticas del diseño curricular de los programas. Estas variables definidas como de medida de intervalo, tienen la

propiedad de que la distancia entre las categorías es definida en términos de unidades fijas e iguales.

Definición y operacionalización de variables

La definición conceptual de cada variable contribuye a precisar muy bien lo que se pretendió describir u observar; mientras la definición operacional determinó la manera y las bases de descripción y observación, a través de subvariables e indicadores.^{4, 5}

Para ampliar la consistencia de las definiciones conceptual y operacional de ambas variables de investigación se revisaron libros, revistas, artículos, documentos de política e informes de otros estudios que aportaran referentes, factores, categorías e insumos y que resultaran significativos a los procesos de fundamentación y de estructuración curricular. Se consideraron las características y atributos actuales de la dinámica curricular, a fin de construir un marco analítico para la educación y los procesos formativos en ingeniería en general y de los programas académicos de electrónica en particular.

Las subvariables se definieron como los factores a considerar desde un punto de vista conceptual para cada una de las variables de investigación. Los indicadores se definen como el conjunto de características propias de un concepto o de aquellas que lo representan. Se trata de identificar la presencia de tales factores y características, propias de los procesos de fundamentación y de estructuración en la realidad de las prácticas del diseño curricular, materia objeto de la investigación.

Variable No. 1: Proceso de fundamentación curricular

El proceso de fundamentación curricular se define conceptualmente como la caracterización teórica y contextual del entorno y de los actores educativos comprometidos con las prácticas de diseño curricular de los programas académicos de ingeniería electrónica. Su definición operacional consiste en la revisión y el análisis de los procesos realizados para interpretar la información relacionada con el contexto y con los actores, teniendo como referente una mirada problematizadora de la realidad, inducida por las preguntas significativas integradas al proceso de investigación.

La operacionalización de la variable Procesos de fundamentación curricular, se realizó a través de las siguientes subvariables: 1.1 Caracterización del contexto; 1.2 Proceso de identificación de intereses y expectativas de la comunidad educativa; 1.3 Proceso de participación de los distintos actores institucionales; 1.4 Características de la población destinataria. 1.5. Precisión de las competencias de desempeño y de los alcances de los perfiles profesional y ocupacional del egresado; 1.6. Criterios y procesos de auto evaluación y acreditación.

Variable No. 2: Proceso de estructuración curricular

El proceso de estructuración curricular se define conceptualmente como la selección, jerarquización y organización de los contenidos, formas y esquemas de racionalización básicos de los programas académicos de formación para ser desarrollados en el tiempo y en el espacio, sean de carácter científico-disciplinario, cultural, intelectual, pedagógico, técnico y actitudinal.

La definición operacional consistió en la revisión y análisis de los procesos realizados para interpretar la información relacionada con la selección, distribución y organización de los contenidos de los programas, que se traducen en ciclos de formación, experiencias de aprendizaje, actividades y acciones prácticas.

La operacionalización de la variable Procesos de estructuración curricular, se realizó con base en las siguientes subvariables: 2.1 Organización del Currículo; 2.2 Expresión en el programa de estudios de intereses y necesidades del contexto; 2.3 Organización disciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar; 2.4 Objetivos, contenidos y métodos de los programas de curso; 2.5 Actividades de concertación de objetivos y contenidos de los programas de curso 2.6 Criterios y procesos de auto evaluación y acreditación.

Operacionalización de subvariables e indicadores

A continuación se presentan, para las variables del estudio, 1: Procesos de fundamentación curricular y 2: Procesos de estructuración curricular, las respectivas subvariables que las operacionalizan consideradas por el estudio, así como las características propias de cada una de ellas, que denominamos indicadores.

Tabla 3.5. Subvariables e indicadores del Proceso de Fundamentación Curricular (Variable 1)

SUBVARIABLE 1.1: Caracterización del contexto (<i>Necesidades sociales, culturales y territoriales</i>)
Indicadores: <i>Actividades de investigación y consultas sobre:</i> 1.1.1 Necesidades del mundo del trabajo; 1.1.2 Requerimientos del marco normativo legal; 1.1.3 Exigencias del ejercicio profesional y el mercado laboral; 1.1.4 Expectativas de la dinámica gremial; 1.1.5 Demandas de la sociedad del conocimiento y de la información; 1.1.6 Necesidades y aportes del entorno comunitario, local, regional; 1.1.7 Perspectivas éticas y valores culturales
SUBVARIABLE 1.2 Proceso de identificación de intereses y expectativas de la comunidad educativa
Indicadores: <i>Consulta de intereses y expectativas de los actores educativos</i> 1.2.1 Estudiantes; 1.2.2 Directivos académicos; 1.2.3 Profesores; 1.2.4 Egresados; 1.2.5 Asociaciones profesionales
SUBVARIABLE 1.3 Proceso de participación de los distintos actores institucionales
Indicadores: <i>Mecanismos de relación y participación</i> 1.3.1 De Padres de familia, Empleadores, Líderes gremiales del sector, Asociaciones profesionales y Grupos sociales en torno a los procesos de diseño y ajuste curricular de los programas. 1.3.2 Para definir misión visión, objetivos, metas y estrategias de trabajo de los programas académicos. 1.3.3 En Organismos colegiados: <u>composición y participación de actores educativos.</u>
SUBVARIABLE 1.4 Características de la población destinataria
Indicadores: <i>Asuntos que influyen la dinámica de los estudiantes:</i> 1.4.1 Modo de vida (ingresos económicos y número de miembros de la familia, utilización del tiempo, dedicación a los estudios, compromisos familiares, motivación). 1.4.2 Información general: (edad, escolaridad, género, necesidades reconocidas de formación, actualización y capacitación., actividades y funciones laborales y sociales). 1.4.3 <u>Infraestructura disponible para consulta y estudio.</u>
SUBVARIABLE 1.5. Precisión de las competencias de desempeño y de los alcances de los perfiles profesional y ocupacional del egresado.
Indicadores: <i>Acciones y dinámicas para abordar:</i> 1.5.1 Procesos de trabajo curricular por competencias. 1.5.2 Identificación de intereses y expectativas de los actores educativos sobre perfil profesional y ocupacional. 1.5.3 Tipos de competencias a enfatizar en los procesos de formación. 1.5.4 Criterios aplicados para definir competencias necesarias para el desempeño laboral o profesional.
SUBVARIABLE 1.6. Criterios y procesos de auto evaluación y acreditación
Indicadores: <i>Acciones propuestas para:</i> 1.6.1 Identificar y describir los criterios y procesos de auto evaluación y ajuste periódico del programa. 1.6.2 Realizar las actividades de autovaluación con fines de acreditación académica del programa. 1.6.3 Actividades realizadas para validar el cumplimiento de la misión y la visión del programa

**Tabla 3.6. Subvariables e indicadores del Proceso de Estructuración Curricular
(Variable 2)**

SUBVARIABLE 2.1 Organización del Currículo
Indicadores: <i>Mecanismos utilizados para:</i> 2.1.1 Definir enfoques o perspectivas que orientan el trabajo de estructuración curricular. 2.1.2 Seleccionar, jerarquizar y organizar los contenidos de estudio. 2.1.3 Estrategias para validar los contenidos del programa en el contexto social y cultural de la región. 2.1.4 Integrar e interrelacionar las exigencias del contexto al programa.
SUBVARIABLE 2.2 Expresión en el programa de estudios de intereses y necesidades del contexto
Indicadores <i>Estrategia y formas utilizadas para:</i> 2.2.1 Recuperar la experiencia existente en el país sobre organización de los contenidos. 2.2.2 Articular la realidad local-regional en la organización de los contenidos. 2.2.3 Considerar la realidad y experiencia internacional en la organización de los contenidos. 2.2.4 Hacer explícitos los requerimientos y demandas de los actores en la organización del currículo. 2.2.5 Integrar las exigencias, requerimientos y demandas del ejercicio profesional en la organización del currículo. 2.2.6 Incluir las exigencias, requerimientos y demandas del entorno local y regional en la organización del currículo. 2.2.7 Destacar y hacer explícitas las demandas éticas y valores culturales, en la organización currículo. 2.2.8 Definir políticas curriculares a fin de preparar a los estudiantes para los cambios y evoluciones del ejercicio profesional. 2.2.9 Dar respuesta a la formación profesional coherente con la adaptabilidad a los cambios sociales.
SUBVARIABLE 2.3 Organización disciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar
Indicadores <i>Mecanismos conducentes a:</i> 2.3.1 Implementar la formación integral en la organización de los contenidos del programa. 2.3.2 Dar respuesta a demandas de pertinencia académica y científica en la organización del currículo. 2.3.3 Operacionalizar el carácter inter o trans disciplinar que asumen los contenidos del programa. 2.3.4 Respuesta de la organización del currículo a demandas de pertinencia académica – científica. 2.3.5 Integrar las demandas de pertinencia social en la organización del currículo. 2.3.6 Tener presentes las demandas de la cultura local en la organización del currículo. 2.3.7 Considerar las demandas del contexto y la cultura local y regional en la organización del currículo.
SUBVARIABLE 2.4 Objetivos, contenidos y métodos de los programas de curso
Indicadores <i>Estrategias y maneras para:</i> 2.4.1 Interrelacionar los objetivos de los distintos cursos que conforman el programa de estudios. 2.4.2 Interrelacionar los contenidos de los distintos cursos que conforman el programa. 2.4.3 Estimar el grado de satisfacción del estado actual de organización del programa para los estudiantes.
SUBVARIABLE 2.5 Concertación de objetivos y contenidos de los programas de curso
Indicadores <i>Actividades y procedimientos que utiliza el programa para:</i> 2.5.1 Asegurar la coherencia entre sus objetivos generales y los objetivos de las áreas de formación. 2.5.2 Elaborar y ofrecer cursos compartidos. 2.5.3 Garantizar que los cursos están en armonía con aspectos socio culturales de los estudiantes. 2.5.4 Actualizar y ajuste de los programas de curso que implementa el programa.

SUBVARIABLE 2.6 Criterios y procesos de auto evaluación y acreditación

Indicadores <i>Acciones y dinámicas realizadas para:</i> 2.6.1 Identificar y describir los criterios y procesos de auto evaluación y ajuste periódico del programa. 2.6.2 Realizar las actividades de auto valuación con fines de acreditación académica del programa. 2.6.3 Actividades realizadas para validar el cumplimiento de la misión y la visión del programa.
--

Con base en este modelo de análisis se definió la estructura de los cuestionarios aplicados a los actores educativos (profesores, estudiantes y directivos académicos); las rejillas utilizadas para orientar el análisis de la documentación institucional solicitada, y las tablas para recoger los aportes de los grupos focales. Las percepciones de los grupos focales, se confrontaron, entretejieron y complementaron con las tendencias de percepción arrojadas por la sistematización de la información producida por los cuestionarios individuales resueltos. Por su naturaleza la información documental requirió un tratamiento relativamente independiente que se agrupó por núcleos temáticos y campos semánticos.

Para la construcción de los instrumentos a partir del modelo de análisis se tomaron las preguntas de investigación y se hizo una importante revisión de textos y estudios de expertos en currículo, libros y revistas, informes y artículos sobre los procesos de fundamentación curricular y su relación con los procesos de estructuración. Para convertir los indicadores en formas de respuesta que permitieran identificar las prácticas de diseño realizadas por los programas se usó el mecanismo de las preguntas de verificación.

FUENTES PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS:

Se usaron tres fuentes de recolección de la información: cuestionarios, información documental y entrevista a grupos focales, los cuales se diseñaron en concordancia con la operacionalización de las variables.

Los *cuestionarios para aplicar a los distintos actores educativos*, tuvieron como propósito recoger y pulsar la opinión y el testimonio de los mismos sobre las prácticas del diseño curricular de los programas académicos, en los asuntos referidos a los Procesos de Fundamentación Curricular y de Estructuración curricular considerando el interés directo y el grado de responsabilidad o de participación de cada actor sobre los asuntos interrogados.

La segunda fuente consistió en la *recolección de información documental* de origen institucional, solicitada a las universidades. Esta vía resultó clave dentro del desarrollo

del estudio para: a) Identificar y reconocer la existencia o ausencia de políticas y orientaciones de carácter curricular, necesarias para orientar las prácticas de los procesos de fundamentación y de estructuración de los programas académicos, dentro de las universidades; b) Registrar la interpretación que las instituciones hacen del entorno internacional, nacional y regional como las actividades que realizan para fundamentar sus propuestas de diseño o ajuste curricular, y c) Precisar el grado de asimilación de los programas académicos de las tendencias de cambio o ajuste planteadas por las instituciones y las facultades de ingenierías.

Considerando que los procesos de diseño o ajuste curricular responden a políticas y desarrollos académicos de las universidades y están anclados a sus proyectos educativos institucionales, a su carácter, perspectivas, visión y misión; esta fuente primaria tuvo un buen grado de confiabilidad y legitimidad.

La *entrevista a los grupos focales*, bajo la forma de entrevista semiestructurada a partir de las preguntas de investigación del estudio, aportó la tercera fuente de recolección de la información, con el doble propósito de hacer explícitas las prácticas utilizadas en los procesos de fundamentación y para ahondar la correlación y reflejo de las mismas en los procesos de estructuración curricular de los programas académicos de ingeniería electrónica. Se definió, como Grupo Focal de cada institución, a los integrantes del Comité de Programa Académico de ingeniería electrónica. En dos de los seis grupos, contó con la participación de un Decano gestor y de un egresado del programa.

Se hizo solo una sesión de entrevista a cada Grupo Focal, haciendo de moderador/líder de todas ellas el Coordinador del estudio y de relator, otro miembro del grupo de investigación. Para recoger la información de los grupos focales se utilizaron en la práctica dos instrumentos: una *Guía de Trabajo de Campo* y un *Cuestionario de preguntas*.

Hacer operativa la recolección de información documental como segunda fuente dentro del proyecto tuvo dos importantes desafíos: a) poder rastrear la relación orgánica entre las políticas y las prácticas de diseño curricular de las institucionales con la adopción de tales criterios, su interpretación y proyección creativa a los programas académicos de ingeniería electrónica; y b) disponer de información confiable, de documentos y normativas oficiales (acuerdos, resoluciones), y hasta donde fuera posible de documentos orgánicos de carácter curricular, que nos permitieran identificar las prácticas de diseño.

Para valorar y determinar el acervo documental conducente a rastrear los procesos de fundamentación y de estructuración curricular se tuvo en cuenta:

- a) El nivel central de las instituciones, las políticas generales de la educación superior, en particular con la Ley 30 de 1.992 y los respectivos desarrollos normativos; las perspectivas, misión y la visión de cada universidad, los planes de desarrollo y las políticas de trabajo definidas por cada administración.
- b) La relación orgánica de las facultades de ingenierías con el campo y objeto de trabajo académico de sus áreas de conocimiento y especialidades, con las políticas y los criterios de formación de ingenieros, y
- c) Las singularidades, exigencias básicas y especializadas de los respectivos programas de formación profesional en ingeniería electrónica y el objeto de estructuración disciplinaria científica centrada en las áreas de electrónica, telecomunicaciones e informática.

Se elaboró y utilizó como instrumento una *lista de chequeo* para solicitar y recoger la información documental necesaria sobre asuntos curriculares que apoyaran el cumplimiento de los objetivos del estudio, considerando tres niveles de decisión y gestión curricular dentro de las instituciones, a saber: *nivel central* de la Universidad; *nivel de Facultad* de Ingeniería y *nivel* de Programa Académico de Ingeniería Electrónica. La información documental solicitada fue común a todas las instituciones.

VALIDACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LOS INSTRUMENTOS Y PRUEBA PILOTO DE LOS CUESTIONARIOS

Validación de los instrumentos mediante criterio de expertos

El atributo de validez se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. Según Hernández y otros⁶ es el grado en el que la medición representa el concepto medido; es decir, consiste en asegurar que los instrumentos midan lo que realmente se quiere medir. Para la validez de contenido de los distintos instrumentos utilizados en el estudio y como parte de la operacionalización de las variables, se identificaron indicadores con suficientes respaldos teóricos utilizados en investigaciones realizadas en el campo curricular, en experiencias de educación en ingeniería y de definición de políticas y tendencias actuales de educación superior; a fin de determinar las variables utilizadas en el estudio y de asegurar que en los instrumentos estuvieran plenamente representados los principales indicadores de dominio del contenido de las variables.

La validación de los instrumentos diseñados mediante criterio de expertos se hizo entregándolos a tres expertos en los temas de currículo y educación superior para que

mediante preguntas valoraran la importancia de los indicadores e ítems seleccionados, la manera como fueron redactados y la extensión de los cuestionarios. De otra parte se consultó con profesores universitarios que cuentan con experiencia en la aplicación de la técnica de grupos focales con el fin de definir el alcance, el esquema de aplicación y la forma de llevar a efecto la técnica de manera confiable para todos y cada uno de los grupos de cada programa académico de ingeniería electrónica.

La información documental solicitada se depuró considerando la experiencia de la documentación que por lo general manejan los directores de programas académicos dentro de las actividades regulares de diseño o ajuste curricular y aquellos profesores universitarios responsables a nivel central de procesos de autoevaluación y acreditación de los programas académicos.

Prueba piloto de los cuestionarios

En cuanto a la confiabilidad de los instrumentos se avanzó mediante la estrategia de su aplicación piloto y la definición de los pasos técnicos regularmente aceptados al respecto: Credibilidad, coeficientes de confiabilidad.⁷

De esta manera y como parte del diseño metodológico del estudio, se realizó la aplicación piloto a los cuestionarios de captación de la información diseñados para estudiantes, profesores y directivos académicos. No se ejecutó prueba piloto de los cuestionarios a egresados, padres de familia, empleadores, asociaciones profesionales y grupos sociales dado que en la práctica no participan en los procesos de diseño y ajuste curricular de los programas académicos. Las áreas de interés para la aplicación de la prueba tuvieron como propósito determinar la comprensión de los instrumentos, la adecuación del lenguaje, el tipo de premisas y preguntas, diseño y extensión de los mismos, entre otros aspectos, además del análisis efectuado para validez y confiabilidad.

La prueba piloto tuvo como cobertura a cinco personas para el instrumento de Estudiantes activos, cinco personas para el instrumento de Profesores activos del Programa Académico de Ingeniería electrónica de la Universidad San Buenaventura, previa autorización del Director del Programa. Además del Director del Programa de la Universidad de San Buenaventura se incluyó al Director del Programa académico de la Universidad del Valle en la prueba piloto del instrumento diseñado para Directivos académicos, para un total de 12 aplicaciones de manera aleatoria, los cuales fueron luego excluidos del estudio a fin de evitar contaminación en los instrumentos aplicados y sesgos en los resultados finales.

RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se reseñan a continuación los procedimientos utilizados para recolección de la información procedente de cada fuente, los mecanismos utilizados para facilitar su administración y organización y las dificultades encontradas en este proceso.

Para la recolección de la información se llevaron a cabo las siguientes actividades secuenciales y relacionadas entre sí:

1. Oficio a los Vicerrectores de investigaciones de las distintas universidades, con copia los respectivos Decanos de Facultad y Directores de Programas académicos de Ingeniería Electrónica invitándolos oficialmente a participar del proyecto, enviándoles copias del mismo y relacionando el nombre del grupo y del equipo de investigación del proyecto.
2. Se remitió por escrito copia general del proyecto de investigación (resumen) a los directores de programa y a los Decanos de Facultad.
3. Se tomó luego contacto telefónico para establecer la relación directa con los Directores de programas académicos de la Universidad del Valle
4. Se envió un oficio con la programación del conjunto de “Actividades de trabajo previstas con el programa académico de electrónica” al respectivo director de programa en que se detallaban visitas propuestas, actividades a realizar por visita; participantes y actores necesarios y tiempo estimado de duración, con un cronograma a confirmación (Ver Anexo No. 6 Cronograma programas académicos visitas)
5. Presentación del proyecto a las instituciones. Los investigadores se desplazaron de acuerdo al cronograma propuesto, a las seis universidades consideradas en el estudio para presentar el proyecto a directivos académicos y miembros del Comité de Programa de ingeniería electrónica.

Aplicación de cuestionarios a los actores educativos

Recordemos que como universo se tomaron los estudiantes matriculados que cursaban entre 4º y 10º semestre durante el período académico enero-junio de 2006, pues la recolección de información se hizo durante este período. Entre el cuerpo profesoral de los seis programas académicos participantes se presentaron bastantes dificultades para abordarlos y lograr que diligenciaran los cuestionarios. La relación con profesores de áreas de conocimiento diferentes a la ingeniería electrónica fue prácticamente imposible.

La aplicación de los cuestionarios a los Directores de los programas, algunos Jefes de departamentos de electrónica y Coordinadores de áreas de especialidad, como a algunos Decanos de las Facultades de Ingeniería, se desarrolló de acuerdo con lo programado.

Recolección de la información documental

Las actividades realizadas para operacionalizar esta fuente de información, fueron las siguientes:

- a) Se definió un objetivo a la revisión documental dentro del modelo de análisis del tema del proyecto. Esto mismo se hizo para precisar que información se recogía con la aplicación de los cuestionarios a los actores y con la información resultante de las entrevistas a los miembros de los Comités de Programa Académico en los grupos focales.
- b) Definido el objetivo, se precisó el carácter de la información a recoger por vía documental. En este punto se identificaron los probables documentos y las instancias o fuentes en que pudieran estar, por ejemplo: Planes de desarrollo, Proyectos educativos institucionales, Políticas curriculares y otros documentos de carácter orgánico sin duda debieran estar contenidos en Acuerdos de los Consejos Superiores, en el caso de las universidades, o de los Consejos Directivos en el caso de las Instituciones Universitarias, y reposar en las Secretarías Generales o en las Oficinas de Planeación Institucional. Documentos sobre procesos de auto evaluación con interés de acreditación de los Programas académicos podrían estar en las Oficinas de Acreditación Institucional, en las Secretarías académicas de las Facultades o en las Direcciones de los Programas Académicos.
- c) Elaboración de la solicitud escrita a cada institución detallando el tipo de información documental requerida, así: a) general y común a la institución; b) particular correspondiente a la Facultad de Ingeniería y c) propia al programa académico en estudio; clasificación que introduce cierto criterio de rango necesario a la complejidad, jerarquía e interrelación del trabajo académico.
- d) Recolección de la información documental y registro de la misma para inventariar lo solicitado y lo entregado por cada institución.

Realización de Entrevistas a los grupos focales de los programas

La aplicación de la metodología de Entrevista a los Grupos Focales para recolección de información posibilitó en primer término a) obtener la percepción de los distintos actores educativos sobre las prácticas de diseño curricular, registrando acuerdos y

desacuerdos, disensos y consensos; b) precisar asuntos considerados importantes para identificar y determinar las prácticas de diseño curricular en cada uno de los programas y c) recabar la importancia de la información documental. La entrevista a los grupos focales, técnica de cuidadosa aplicación, se centró en los miembros del Comité Académico de Programa, generalmente conformado por el Director o Coordinador, profesores de las áreas de especialidad de electrónica y en ocasiones un representante estudiantil. Se realizaron las Entrevistas a los Grupos Focales en los seis programas de Ingeniería Electrónica considerados en el estudio.

Dificultades y limitaciones

En la recolección de la información se encontraron los siguientes contratiempos, que es importante tener en cuenta para futuros estudios:

1. ***Calendarios académicos dispares*** Las instituciones privadas por lo general inician clases de 3 a 4 semanas antes (enero y julio) que las estatales (febrero y agosto), cumpliendo con alta precisión sus programaciones, lo que les permite también cerrar semestres a tiempo; en tanto las universidades estatales con frecuencia deben lidiar con protestas estudiantiles y estamentarias e incluso con problemas de orden público; comportándose de manera dispar los períodos de receso y de vacaciones de fin y de mitad de año.
2. ***Ritmos y subciclos de los actores educativos.*** Cada actor educativo pareciera tener su propio *subciclo* dentro de cada período académico, así. *Los inicios y finales de semestre son particularmente activos y congestionados para los directores de programas académicos* considerando las funciones y las tareas asociadas que cumplen: Matrícula académica de los estudiantes, iniciación de clases, definición de cronogramas de trabajo y de reuniones con profesores; de una parte y la evaluación del período académico, seguimiento a la entrega de informes y calificaciones por los profesores, la promoción académica de estudiantes, programación del nuevo semestre y solicitud de nuevos cursos. Esto afectó parcialmente la presentación del proyecto de investigación a los comités de programa como la realización de la entrevista a los grupos focales.

Los estudiantes están bajo fuerte presión en los períodos de pruebas parciales y exámenes finales y se muestran particularmente apáticos a participar de cualquier otra actividad durante estas semanas. Esto también influyó un poco en el ritmo de aplicación de cuestionarios a este actor educativo. *Los docentes mantienen presiones constantes* y en general les incomoda cualquier actividad sobre el grupo y llenar encuestas. Sin

embargo, se muestran receptivos si están bien informados, si la actividad está bien programada y el tiempo solicitado es previamente definido; si las actividades sobre el grupo de estudiantes se realizan iniciando o terminando grandes temas, sin estar retrasado el curso respecto de los calendarios acordados.

En síntesis las actividades de recolección de la información de todo proyecto de investigación con actores educativos debe adaptarse constantemente teniendo presente asuntos asociados a: programación y dinámica de los períodos académicos, ritmos e intereses de los actores educativos, problemas de comunicación y de convocatoria con los mismos, condiciones de tiempo y lugar; y aunque todos sean justificados dentro del marco teórico del proyecto no siempre es posible abordarlos por razones de la misma dinámica curricular de los programas académicos.

NOTAS

- ¹ DOGAN, M. LAS NUEVAS CIENCIAS SOCIALES: GRIETAS EN LAS MURALLAS DE LAS DISCIPLINAS. En: Revista Internacional de Ciencias Sociales; [153] citado por GÓMEZ C, Víctor Manuel y CELIS G. Jorge Enrique, “FACTORES DE INNOVACIÓN CURRICULAR Y ACADÉMICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR”, Programa de Investigación en Desarrollo Curricular y Educación Superior. Instituto de Investigación en Educación, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional, Bogotá, 2004., p 4.
- ² HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto y otros. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. México, Mc.Graw-Hill, 2002. p. 193.
- ³ *Ibid.*
- ⁴ *Ibid.*
- ⁵ KERLINGER, Fred N. INVESTIGACION DEL COMPORTAMIENTO : TECNICAS Y METODOLOGIA. - 2ed. México : Nueva Interamericana, 1987.
- ⁶ HERNÁNDEZ, *Op. Cit.*
- ⁷ HERNÁNDEZ, *Op. Cit.*

**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**

CAPÍTULO CUATRO

RESULTADOS

RESULTADOS DE LA SUBPREGUNTA DE INVESTIGACIÓN 1: DESCRIBIR LA MANERA COMO LA PRÁCTICA DEL DISEÑO CURRICULAR INTEGRA LA CARACTERIZACIÓN DEL CONTEXTO (EN SUS DIMENSIONES SOCIAL, CULTURAL Y TERRITORIAL EN CUANTO A NECESIDADES DEL ENTORNO Y RESPONSABILIDADES PROFESIONALES) Y SE EXPRESA EN LA ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

A continuación se presentan los principales referentes considerados por las instituciones para fundamentar la caracterización del contexto y orientar la estructuración de los programas, tomando como referente la información obtenida por las tres vías metodológicas diseñadas.

Respecto a necesidades del mundo del trabajo se encontró en los documentos algunas alusiones a las transformaciones mundiales que lo afectan: “...las tensiones que se generan entre el escenario mundial, y los escenarios nacionales y regionales caracterizados por el aumento de los índices de pobreza y desigualdad, el desempleo y el subempleo, la desintegración nacional, la crisis del Estado...”,¹ “..los cambios significativos operados en la estructura productiva mundial...”²

Los requerimientos del marco normativo legal cubren tres dimensiones: interna, centrada en los Acuerdos y Resoluciones de los órganos de poder de las instituciones (Consejo Superior, Consejo Académico, Consejos Directivos); nacional referida al marco constitucional, a la Ley 30 del 92 “*Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior*” y normas que la reglamentan; y voluntaria, de importantes implicaciones y asociada a los procesos de asignación de registros SNIES, de au-

to-evaluación y de acreditación de alta calidad programas e instituciones, éstas últimas producidas por el Ministerio de Educación Nacional (Decreto 2566/03) y de registro y clasificación de grupos de investigación por COLCIENCIAS.

Ilustran lo anterior referencias como: “...en Septiembre de 1997, el Consejo Académico de la Universidad del Cauca aprueba la propuesta de trabajo para la acreditación...”;³ “...es tarea de la universidad lograr llegar a todos los niveles sociales como obligación constitucional...”;⁴ “...afianzar el proceso de planificación: la Reforma Académica orientada hacia la modernidad, aprobada por el Consejo Superior por Resolución No. 294 de Noviembre 18 de 2002 y el reconocimiento como Universidad, por Resolución No. 2766 de Noviembre 13 de 2003 expedida por el Ministerio de Educación Nacional...”.⁵

Las demandas de la sociedad del conocimiento y de la información, noción relativamente nueva de caracterización de época, aparece referenciada por las distintas instituciones y ligada a diversos aspectos como factor de carácter externo, ligada a “...ciencia, tecnología e innovación...” “...diversas modalidades de generación, creación y aplicación de conocimiento...”;⁶ “...impacto del crecimiento económico basado en el conocimiento y en las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación...” “...más exigencias de calidad y productividad,...competencia entre instituciones y una gama mas amplia de diversas opciones para elegir...”.⁷

Las necesidades y aportes del entorno comunitario, local, regional como referente de la fundamentación curricular para las instituciones han ganado una importancia creciente. Aparecen asociadas como justificación en el surgimiento de las algunas instituciones, como razón de impacto de la formación profesional que se realiza y como escenarios de las actividades misionales de investigación y proyección social. Tal subvariable de fundamentación se manifestó de distintas maneras en los documentos orgánicos, así: entre “...los cinco propósitos fundamentales...b) Abrir la universidad a las dinámicas del desarrollo regional...”;⁸ “...para que un profesional logre brindar soluciones a las necesidades de la comunidad...”;⁹ “...Con miras a fortalecer alianzas que garanticen la proyección social, la administración ha iniciado actividades que permitirán articular la Universidad con el entorno regional...”;¹⁰ c) “..La universidad ha tratado de hacer de la investigación un medio primordial para el logro de sus propósitos científicos enfocados a la solución de problemáticas concernientes a la región...”;¹¹ “La universidad entiende a la región como parte integrante de ella misma...”¹² y “...la Universidad está dedicada ...a la formación académica de nivel superior y a la investigación, con vocación de servicio para el desarrollo de su entorno”.¹³

También las perspectivas éticas y los valores culturales se destacan como referente

importante para las instituciones: “*Democracia y Convivencia en la Universidad del Valle es el tercer asunto del análisis interno que está directamente ligado con los principios y valores institucionales para la consolidación de un ethos propio, caracterizado por el diálogo, la participación democrática, la libertad de expresión y el respeto por las diferencias*”;¹⁴ “...*la universidad tiene un proyecto cultural, histórico, comprometido con el desarrollo social, la ética, la integridad e idoneidad*”;¹⁵ y “*Es para la universidad de mucha importancia crear el diálogo, la integración y nuevos valores que sirvan para la convivencia en comunidad, con el respeto por los demás y la tolerancia*”.¹⁶

Al examinar los distintos factores considerados para fundamentar la caracterización del contexto las exigencias del ejercicio profesional, del mercado laboral y las expectativas de la dinámica gremial, éstos no tuvieron examen ni desarrollo en los documentos de nivel central. Es probable que algunos documentos internos no examinados los integren, como parte del análisis de contexto y como referente para estructurar contenidos para los programas.

Los grupos focales mencionaron con frecuencia factores como el mundo del trabajo, el ejercicio profesional y las necesidades locales regionales y en menor grado se refirieron a las expectativas de la dinámica gremial, las perspectivas éticas y valores culturales y las exigencias de la sociedad del conocimiento. Aceptan como referentes obligatorios los requerimientos legales y normativos de diversa dimensión, tales como los procesos de autoevaluación y acreditación, sistemas de créditos y políticas de ciencia y tecnología.

Los **profesores** opinan que la caracterización del contexto se resuelve en la estructuración de los programas *casi siempre* mediante las siguientes alternativas, en su orden:

Revisión y ajuste de los contenidos de los cursos del programa	91.8%
Realizando reuniones por áreas de conocimiento	75,4%
Ofreciendo diplomados y seminarios de actualización	63%
Realizando investigaciones para conocer los problemas de la comunidad	56,1%

Los **Directivos Académicos** opinaron que los contenidos de los programas se organizan para interrelacionar las exigencias del contexto *siempre y casi siempre*:

Creando alianzas con otras instituciones del medio	85.7%
Estructurando el contenido a partir de las necesidades del medio	71.4%
Pero <i>nunca o casi nunca</i>	

Trabajando con base en proyectos culturales donde el profesor sea parte del equipo	71.4%
Entrelazando preferencias cotidianas en totalidades culturales y modos de vida	57.1%
Creando nexos sociales que vinculan a los habitantes	57.1%

Sobre la manera como la estructura del programa tiene en cuenta la realidad existente en el país al organizar los contenidos, los **profesores** opinaron que *siempre y casi siempre* ocurre:

Reconociendo los saberes que circulan en el país	57.5%
Estudiando los sistemas de producción del país	47.9%
Pero <i>nunca y casi nunca</i>	
Abordando el estudio de las culturas existentes en el país	58.9%

Por su parte los **profesores** señalaron que en la organización de los contenidos el programa también tiene en cuenta la realidad local-regional *siempre y casi siempre*:

Reconociendo los saberes que circulan en la localidad y la región	53.4%
Estudiando los sistemas de producción de la localidad y la región	52.1%
Pero <i>nunca y casi nunca</i>	
Abordando el estudio de las culturas de la localidad y la región	46.6%

De otra parte, sobre la manera como la realidad internacional se tiene en cuenta en la organización de los contenidos del programa los **profesores** opinaron que *siempre y casi siempre* se hace:

Reconociendo los saberes que circulan en otros países	67.1%
Referenciando hechos que ocurren en otros países	52.1%
Pero <i>nunca y casi nunca</i>	
Abordando el estudio de culturas de otros países	50%
Reflexionando sobre los problemas que viven otros países en el mundo	49.3%

Sobre las maneras en que sus expectativas, intereses y necesidades como actores educativos se expresan en la organización del programa los **estudiantes** señalaron que *siempre y casi siempre* esto se resuelve:

Ajustando las estrategias pedagógicas y de enseñanza	77.4%
Decidiendo sobre responsabilidades de trabajo en equipo	62.6%
Ratificando con los estudiantes el ritmo de estudio y las asesorías	57%

Los **profesores**, a su vez, respecto del mismo asunto, señalaron que algunas maneras en que *siempre y casi siempre* las expectativas e intereses de los estudiantes se expresan en la organización del programa, son:

Cuando se cotejan los aportes y se evalúa su adecuación y relevancia	71.4%
Cuando se integran los datos obtenidos para determinar un modelo relevante	71.4%
Cuando se ajustan las estrategias pedagógicas	64.2%
Cuando se ajustan las estrategias pedagógicas	50.7%

La institución hace implícitas las exigencias, requerimientos y demandas del ejercicio profesional, *siempre y casi siempre*, según los **profesores**:

Persuadiendo a los estudiantes sobre los cambios y evoluciones de los oficios y profesiones para ajustar los perfiles ocupacionales,	71.3%
Familiarizando a los estudiantes con las circunstancias del contexto laboral,	67.2%
Orientando a los estudiantes para que de manera anticipada ayude a prever los cambios que la sociedad laboral exige, según	60.9%
Implementando el equilibrio entre las medidas que aumentan la capacidad de inserción profesional y su adaptabilidad a los cambios,	52%

Las exigencias, requerimientos y demandas del entorno local y regional se integran en la organización del programa *siempre y casi siempre*, según opinión diferenciada de **directivos académicos y profesores**:

	Directivos	Profesores
Equilibrando la capacidad de inserción profesional a los cambios del medio	64.3%	46.6%
Enfatizando a los estudiantes que tengan en consideración y respeten los factores ambientales	78.5%	58.9%
Familiarizando a los estudiantes con el perfil del mercado de trabajo local	92.8%	58.9%

Familiarizando a los estudiantes con las necesidades de los empresarios	85.7%	54.8%
Familiarizando a los estudiantes con los aspectos de dirección empresarial, financieros y humanos de la región	48.9%	45.2%

Los tres actores educativos internos opinaron que en la organización del programa se hacen implícitos las demandas éticas y valores culturales, *siempre y casi siempre*, diferencialmente:

	Directivos	Profesores	Estudiantes
Brindando formación alrededor de la responsabilidad y compromiso en la toma de decisiones	92.8%	78.1%	68.2%
Incorporando en el contenido de los cursos el respeto y cumplimiento de los derechos y deberes ciudadanos	77.6%	72.6%	55.9%
Fomentando el respeto a la diversidad cultural y las costumbres	78.6%	68.4%	55.5%

Adicionalmente **profesores y directivos académicos** destacaron que este mismo sub-ítem se hace implícito en la organización del programa también, *siempre y casi siempre*

	Directivos	Profesores
Abordando situaciones que implican aplicar criterios éticos y valores culturales	78.6%,	64.4%
En algunos de los cursos se sobre el valor de la vida y los derechos humanos	71.4%	63%

Finalmente los **directivos académicos** señalaron que la política curricular definida por la institución para preparar a los estudiantes para los cambios y evoluciones de los oficios y profesiones *siempre y casi siempre* se fundamenta en que la orientación dada:

Tiene presente los cambios y evoluciones de los oficios y profesiones	92.9%
Ayuda a prever los cambios que la vida laboral exige	92.9%
Contempla los diferentes perfiles profesionales que actualmente la sociedad demanda	92.9%

RESULTADOS DE LA SUBPREGUNTA DE INVESTIGACIÓN 2: DESCRIBIR LAS ACTIVIDADES QUE SE SIGUEN PARA CARACTERIZAR LOS INTERESES DE LOS DIFERENTES ACTORES DEL PROCESO FORMATIVO Y LAS NECESIDADES DEL ENTORNO Y SU EXPRESIÓN EN EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

Sobre los distintos niveles y formas de consulta implicados en esta subpregunta, la información obtenida a través del instrumento encuesta arrojó los siguientes resultados:

Mediante encuesta se recogió la opinión de los actores educativos sobre las maneras para caracterizar los intereses y expectativas de los diferentes actores y las necesidades del entorno y definir el grado de expresión de las mismas en los programas académicos.

Siempre o casi siempre

	Estudiantes	Profesores	Directivos
A.			
Se hace mediante espacios de reflexión donde interactúan profesores y estudiantes para pensar el programa	51.1%	-	-
Estudiando la realidad institucional y la comunidad educativa para sensibilizar a los estudiantes sobre carencias, debilidades y la complejidad de las transformaciones sociales	50.4%	50.1%	78.5%

El 50.1% de los **estudiantes** señaló que *siempre y casi siempre* él/ella o alguien conocido ha participado o ha sido consultado en estudios sobre expectativas de los diferentes actores; por contraste el 42.9% de los **directivos académicos** señaló que *nunca o casi nunca* él/ella o alguien conocido ha participado o sido consultado en dicho tipo de estudios. Acerca de si los resultados de tales estudios se reflejan en los contenidos del programa también se presentó un contraste pues el 61.8% de los **estudiantes** señaló que *nunca o casi nunca*; mientras que un 57.1% de los **directivos académicos** y un 53.5% de los **profesores** expresó que esto sucede *siempre o casi siempre*.

Los **directivos académicos** señalaron que entre los escenarios de participación que tienen los miembros de la comunidad educativa para expresar intereses y expectativas, directamente o a través de sus representantes, figuran *siempre y casi siempre*:

Los Comités de Programa	92.8%
Los comités de currículo	92.8%
Actividades de inducción antes de iniciar semestre	85.8%
Reuniones generales con los representantes de la comunidad	57.1%

Los **empleadores** no tienen presencia en estos comités considerando que los mismos directivos académicos señalan que *nunca o casi nunca* son espacios de participación para consultar sus intereses y expectativas

Los Comités de Programa	92.9%
Los Comités de Currículo	78.5%

Entre los criterios que facilitan la incorporación de perspectivas cotidianas, intereses y expectativas de los **profesores** como actores educativos en la definición de los contenidos curriculares, figuran según ellos mismos *siempre y casi siempre*:

Considerando indispensable la participación de la comunidad educativa en el proceso de construcción curricular	84.9%
Recogiendo el sentimiento, los intereses y expectativas de ellos en el trabajo de diseño curricular	82.2%
Mediante la participación de los profesores en el diseño y ejecución curricular	79.4%
Con base en estudios que los involucren	75.3%;
Dejando de lado los anhelos de formular currículos únicos y uniformes que responden poco a las exigencias reales de la sociedad	52%

Acerca de la expresión de los intereses de los diferentes actores del proceso formativo y las necesidades del entorno en los programas académicos - variable de estructuración –, la consolidación de información de los cuestionarios arrojó los siguientes resultados:

Los requerimientos de los **estudiantes** *se expresan* en la organización del programa, según ellos mismos *siempre y casi siempre* cuando:

Se ajustan las estrategias pedagógicas y de enseñanza,	77.4%.
Se decide sobre responsabilidades de trabajo en equipo	62.6%;
Se ratifican con los estudiantes el ritmo de estudio y las asesorías	57%;

En este mismo sentido los **directivos académicos** opinaron que los requerimientos y demandas de los estudiantes se hacen implícitos en la organización de los programas porque *siempre y casi siempre*

Se cotejan los aportes y se evalúa su adecuación y relevancia	71.4%
Se integran los datos obtenidos para determinar un modelo relevante	71.4%
Se ajustan las estrategias pedagógicas	64.2%.

Las demandas éticas y valores culturales se hicieron implícitas en la organización de los programas académicos de diversas maneras *siempre y casi siempre*, según los diferentes actores:

	Estudiantes	Profesores	Directivos
A.			
Fomentando el respeto a la diversidad cultural y las costumbres	55.5%	68.4%	78.6%
Brindando formación alrededor de la responsabilidad y compromiso en la toma de decisiones	68.2%	78.1%	92.8%
Inculcando en los contenidos de los cursos el respeto y cumplimiento de los derechos y deberes ciudadano	55.9%	72.6%	77.6%

Así mismo figuraron entre los mecanismos con *siempre y casi siempre* el,

	Profesores	Directivos A.
Abordaje de situaciones que implican aplicar criterios éticos y valores culturales	64.4%	78.6%
En algunos de los cursos se reflexionará sobre el valor de la vida y los derechos humanos	63%	71.4%

Al expresarse sobre las maneras en que las exigencias, requerimientos y demandas de pertinencia académica-científica se hicieron implícitas en la organización de los programas académicos los **profesores** identificaron que *siempre y casi siempre* operaban las siguientes:

Participando en eventos académicos de carácter nacional - internacional	89%
Velando por la actualización constante del conocimiento y los saberes que sustentan la actividad de los profesores	83.6%
Mediante la existencia de grupos de investigación inscritos en COLCIENCIAS u otros entes financiadores	86.3%
Realizando eventos periódicos como seminarios y ciclos de conferencias	83.6%
Y debatiendo los avances alcanzados en los campos disciplinares,	64.3%

También, según los **profesores**, las exigencias, requerimientos y demandas del ejercicio profesional figuraron implícitas en la organización de los programas académicos *siempre y casi siempre*:

Persuadiendo a los estudiantes sobre los cambios y evoluciones de los oficios y profesiones para ajustar los perfiles ocupacionales	71.3%
Orientando a los estudiantes para que de manera anticipada ayude a prever los cambios que la sociedad laboral exige	60.9%
Familiarizando a los estudiantes con las circunstancias del contexto laboral.	67.2
Implementando el equilibrio entre las medidas que aumenten la capacidad de inserción profesional y su adaptabilidad a los cambios	52%

Las exigencias, requerimientos y demandas del entorno local y regional fueron implícitas en la organización de los programas académicos *siempre y casi siempre*, diferencialmente según **profesores** y **directivos académicos**:

	Profesores	Directivos
A.		
Familiarizando a los estudiantes con el perfil del mercado de trabajo local	58.9%	92.8%
Familiarizando a los estudiantes con las necesidades de los empresarios	54.8%	85.7%
Enfatizándole a los estudiantes para que tuvieran consideración y respetaran los factores ambientales	58.9%	78.5%
Equilibrando la capacidad de inserción profesional a los cambios del medio,		64.3%

Los **directivos académicos** señalan que la política curricular definida por las instituciones y relacionada con preparar a los estudiantes para los cambios y evoluciones de los oficios y profesiones *siempre y casi siempre* tiene presente:

Los cambios y evoluciones de los oficios y profesiones	92.9%
Los cambios que la vida laboral exige	92.9%
Los diferentes perfiles profesionales que la sociedad demanda actualmente	92.9%
Flexibilizar la oferta de asignaturas y los énfasis para que respondan a los cambios en la demanda de los oficios y profesiones	64.3%.

La organización de los contenidos de los programas académicos *garantiza la formación integral* en opinión de los **profesores**, *siempre y casi siempre* de las siguientes maneras:

Realizando eventos académicos periódicos como seminarios, coloquios, ciclos de conferencias	80.9%.
Creando espacios comunes para que los estudiantes aborden situaciones que son objeto de interés de varias áreas del conocimiento,	74%
Programando eventos culturales en horarios distintos de las clases normales	71.2%
Programando actividades para que los estudiantes se relacionen con problemas actuales y contenidos culturales relevantes,	68.5%
Contribuyendo a pensar los problemas de estudio desde otras perspectivas diferentes a las profesionales	60.3%

También según los **profesores**, *siempre y casi siempre*, los objetivos de los distintos cursos que conforman el programa se integran a través de:

Interrelacionar cursos teóricos con cursos de orientación práctica	84.7%
Incluir el manejo de problemas que afecten las comunidades y el entorno	47.9%
Pero <i>nunca y casi nunca</i>	
Integrando cursos de la disciplina con cursos de Ciencias Sociales	49.3%

Finalmente, en opinión de los **directivos académicos** *siempre y casi siempre* los contenidos de los programas académicos se organizan para interrelacionar las exigencias del contexto de las siguientes maneras:

Creando alianzas con otras instituciones	85.7%
Estructurando el contenido a partir de las necesidades del medio	71.4%
<i>Pero nunca y casi nunca</i>	
Trabajando con base en proyectos culturales donde el profesor sea parte del equipo	71.4%
Creando nexos sociales que vinculan a los habitantes.	57.1%
Entrelazando preferencias cotidianas en totalidades culturales y modos de vida	57.1%.

Para cerrar deseamos destacar que otra fuente muy importante para caracterizar las necesidades del entorno y su expresión en los programas académicos tiene que ver con las publicaciones, los encuentros y asambleas, las actividades y foros que organiza ACOFI que, como asociación gremial de las facultades de ingenierías, aporta referentes nacionales e internacionales y propuestas que contribuyen de manera significativa a los procesos de discusión, definición y unificación de las políticas curriculares de formación de ingenieros colombianos.

RESULTADOS DE LA SUBPREGUNTA DE INVESTIGACIÓN 3: DESCRIBIR LA MANERA COMO LAS PRÁCTICAS DEL DISEÑO CURRICULAR INTEGRAN LOS DISTINTOS ACTORES INSTITUCIONALES (CON SUS EXPERIENCIAS, VIVENCIAS, CONOCIMIENTOS) EN LA FASE DE CARACTERIZACIÓN Y SE RELACIONAN CON NUEVOS MODOS DE PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO

Según las percepciones reflejadas en los Grupos Focales, respecto del grado de participación de los actores en la definición de los asuntos teleológicos de los programas como misión, visión, fines y demás ésta resulta variada: mientras unas instituciones consideran sólo la participación de directivos académicos y profesores a este nivel, otras tienen establecidos organismos que definen estos asuntos – Comités de programas, Consejos de Facultad – y cuentan con la participación de todos los actores educativos. La participación de estudiantes, profesores, directivos académicos y egresados en los organismos colegiados es variada en la región, a nivel de los Consejos de Facultad de Ingeniería y de Comités de Programa, según lo define el estatuto general de cada Universidad. Esta participación se formaliza en la mayoría de los casos por designación o elección directa, dependiendo del organismo y del actor, con diferencias entre las instituciones de la región según carácter y tradición. En síntesis los procesos de participación para definir los asuntos teleológicos de los programas están claros en cuanto a representación y responsabilidad dentro de cada institución.

Sobre los distintos niveles y formas de consulta implicados en esta subpregunta, la información obtenida a través del instrumento encuesta arrojó los siguientes resultados:

Para la mitad de los **estudiantes** encuestados *siempre y casi siempre* las reuniones con representantes estudiantiles constituyen el único escenario de participación que tienen en el proceso de construcción curricular para definir la misión, la visión y las metas del programa y que *nunca o casi nunca* esto ocurre en Comité de currículo, ni en reuniones generales con los estudiantes del programa, ni al inicio del semestre o en actividades de inducción.

Estas opiniones de los **estudiantes** sobre sus escenarios de participación contrastan con las de los **directivos académicos** quienes en cambio señalaron que *siempre y casi siempre* estos escenarios son:

Comités de Programa	85.8%
Comités de Currículo	71.4%
Pero aceptan que <i>nunca o casi nunca</i> se realizan	
Reuniones con representantes de la comunidad	50%
Reuniones generales con los representantes de la comunidad	50%.

Los **profesores** estimaron que los actores considerados por la institución en el proceso de construcción y re-estructuración curricular para definir la misión, la visión y las metas del programa son *siempre o casi siempre*:

Profesores	84.9%
Egresados	45.2%
Estudiantes	52%
Pero <i>nunca y casi nunca</i>	
Padres de Familia	71.3%
Asociaciones gremiales	52.1%.

Los **directivos académicos** señalaron que *siempre y casi siempre* la institución brinda a los egresados espacios de participación en el proceso de construcción curricular para definir la misión, la visión y las metas del programa en:

Reuniones directas con egresados	64.3%
Comité del programa académico	57.1%
Asociación de egresados,	57.2%.

Pero reconocen que *nunca o casi nunca* esto sucede a través del:

Comité de Currículo	50%
Consejo de Facultad	64.3%.

Llama la atención que el 21.4 % de **directivos académicos** que dice *no saber* acerca de esos espacios de participación de los egresados.

Sobre las estrategias institucionales que permiten la participación de los empleadores en la toma de decisiones del programa para definir la misión, la visión y las metas del programa los **directivos académicos** identificaron que *nunca o casi nunca* figuran:

Elección de un representante al Comité de Currículo	71.5%;
Elección de un representante al Comité de Programa	57.2%;
Aplicar encuestas antes de iniciar semestre	57.1%.
Facilitar reuniones permanentes con los empleadores	50%

Los **estudiantes** consideran que la institución requiere de su participación para la toma decisiones curriculares *siempre o casi siempre* que se vaya a:

Introducir reformas estructurales en el programa	74.9%
Cambiar el contenido de un curso	74.3%
Crear un curso nuevo en el programa	72.8%
Experimentar el desarrollo de una estrategia pedagógica	66.8%
Incrementar el valor del semestre	65.6%

Las situaciones en que el programa considera necesaria la participación de los profesores que brindan docencia al programa, en opinión de los **directivos académicos** son *siempre o casi siempre*

Cuando se va a cambiar el contenido de un curso	92.9%
Siempre que se vaya a crear un curso o asignatura nuevo en el programa,	92.9%
Cuando se van a introducir reformas estructurales en el programa,	92.8%
Cuando se experimenta el desarrollo de una estrategia pedagógica	85.7%

Al ser consultados los **profesores** sobre las estrategias institucionales que permiten la participación de los distintos actores en la toma de decisiones del programa opinan que *siempre o casi siempre* se hace mediante:

Reuniones puntuales de carácter curricular con miembros de la comunidad educativa	65.8%.
La realización de estudios de caracterización que los involucran	53.4%

Sobre las estrategias institucionales que utiliza el programa para promover la participación de los **estudiantes** como estamento dinámico del programa y de la vida institucional en la toma de decisiones, éstos consideraron que *siempre o casi siempre* esto sucede:

Mediante la elección de un estudiante para los Comités de Programa	61.6%
Realizando reuniones y discusiones con representantes estudiantiles	53.3%
Pero que <i>nunca o casi nunca</i>	
Programando reuniones al inicio del semestre	63.9%
Programando reuniones generales con los estudiantes del programa	53%

Los procesos de construcción curricular de los programas se relacionan muy poco con los nuevos modos de producción de conocimiento, los cuales se caracterizan por considerar los diversos conocimientos y saberes de los distintos actores sociales como referentes en relación con los cuales dialogan, se confrontan y se enriquecen para darle mayor legitimación social a sus procesos de formación, aumentar su atributos de pertinencia, continuidad y sostenibilidad en las comunidades.

RESULTADOS DE LA SUBPREGUNTA DE INVESTIGACIÓN 4: CARACTERIZAR LAS ACTIVIDADES INTEGRATIVAS DE LOS DIFERENTES ACTORES Y LOS PRODUCTOS DE ESCRITURA EXPRESADOS EN OBJETIVOS, MÉTODOS Y CONTENIDOS DE LOS PROGRAMAS

Al respecto la información obtenida de los grupos focales indica que aunque no se registra la existencia de estudios específicos de caracterización de la población estudiantil como destinataria de los programas, sí se evidencian actividades de seguimiento y de observación al comportamiento individual de los estudiantes y de las promociones del programa, entre sí.

El interés y preocupación de directivos y docentes universitarios por los fenómenos asociados a la caracterización estudiantil de los programas tuvo referencia importante en la entrevista a los grupos focales, lo mismo que en los cuestionarios de recolección de la información.

Entre los cambios más notables que observan los **Directivos Académicos** de los programas sobre la dinámica estudiantil y de las familias de los programas, señalan las siguientes:

- a) Las *formas de financiación de los estudios* recaen ahora más que antes, en las familias y en los estudiantes mismos; considerando que las empresas cada vez apoyan menos o han dejado de financiar y becar a un sector importante de los hijos o a los empleados y trabajadores mismos.
- b) Los *cambios a jornada* diurna de algunos programas nocturnos (Universidad Autónoma) o a jornadas especiales en los últimos semestres (Universidad Santiago de Cali), dificultan de manera creciente realizar estudios de ingeniería a personas que trabajan.
- c) La alta exigencia académica de los programas y la aspiración de contar con acreditación de alta calidad obliga a demandar *dedicación de tiempo completo* de parte de los estudiantes; siendo las universidades estatales bastantes reacias a ofrecer los programas en jornada distinta a la diurna y sin estudiantes a tiempo completo.
- d) Se comentaron dificultades de desplazamiento de la población de estudiantil en la ciudad de Cali, dada la concentración de las Universidades en el sur de la ciudad y la carencia de un adecuado servicio de transporte municipal.

Las barreras tradicionales de acceso de tipo económico consistentes en los altos costos de sostenimiento, transporte y de matrícula de alguna manera se han suavizado en la región del sur occidente colombiano, de manera especial para las familias de escasos recursos, considerando la existencia de universidades públicas que ofrecen el programa en los departamentos de Cauca, Nariño y Valle del Cauca. Pese a lo anterior, directivos académicos y profesores comentaron que pareciera que las familias ya no tienen como prioridad que sus hijos realicen estudios universitarios, por razones de la alta inversión y de tiempo que demandan y la improbable recuperación de la inversión realizada durante los estudios. Esto se ha expresado en disminución de aspirantes a los programas en los últimos semestres.

Sobre los distintos niveles y formas de relación implicados en esta subpregunta, la información obtenida a través del instrumento encuesta arrojó los siguientes resultados:

Los **Directivos Académicos** confirman que entre los aspectos considerados por la institución para obtener información útil para describir el modo de vida de la población estudiantil *siempre y casi siempre* figuran:

Compromisos familiares	78.6%
Ingresos económicos	71.5%
Si las familias son o no propietarias de la vivienda	50%
Tiempo de dedicación a los estudios	50%
De otra parte reconocen que <i>nunca o casi nunca</i> solicitan información sobre:	
Número de miembros de la familia	50%
Distancia del lugar de vivienda a la institución educativa	50%

Llama la atención que el 21.4 % de **directivos** dice *no saber* sobre los aspectos que considera la institución para esta caracterización.

Al ser consultados los **directivos académicos** sobre los aspectos considerados para obtener información general de la población estudiantil, destacan que *siempre y casi siempre* esta se refiere a:

Total de aspirantes y estudiantes admitidos	95.7%
Información demográfica referida a edad, género, estrato socioeconómico	92.9%
Condiciones académicas y de permanencia en el programa tales como repitencia, deserción, bajos rendimientos académicos	71.4%.

Si bien el 50% dice que *siempre o casi siempre* se averigua sobre la disponibilidad de recursos propios de la familia para realizar los estudios; llama la atención que otro 28.6% dice *no saber* sobre este asunto.

Sobre las normas de desempeño laboral que se identifican en el proceso de formación del ingeniero, para su inserción en el ámbito de trabajo, que den respuesta a las exigencias del sector productivo, los **directivos académicos** afirman que *siempre y casi siempre* tienen que ver con:

Aprender y aplicar los conocimientos en la práctica	100%
Generar nuevas ideas, ser creativo	92.9%
Trabajar en equipos interdisciplinarios	92.9%
Adaptarse a las nuevas situaciones	92.8%

Pese a que el 42.8% destacó apreciar la diversidad y multiculturalidad, el 21.4 % de **directivos** dice *no saber* de esta posibilidad.

Para tipificar la relación establecida entre las características de la población y los objetivos, métodos y contenidos de los programas, se interrogó a **estudiantes, profesores y directivos** sobre diversos aspectos como detallamos a continuación:

Los **estudiantes** consideran que el estado actual de organización de los programas es satisfactorio para todos ellos porque *siempre y casi siempre*

Se fundamenta en las necesidades de nuestra sociedad	62.8%
Responde a la realidad social y cultural de nuestro país	60.1%
Responde a la realidad social y cultural de nuestra región	56.3%
Apunta a la solución de problemas urgentes de nuestro país	55.2%
Apunta a la solución de problemas urgentes de nuestra región	54.6%

Los **estudiantes** consideran que un procedimiento que utiliza el programa para garantizar que los cursos están en armonía con aspectos socio culturales de ellos como población destinataria, *siempre y casi siempre* ha sido el ofrecimiento de cursos electivos pertinentes, según el 61.8%; aunque el 27,1% dijo *no saber* si el programa vela porque esta armonía se cumpla.

Respecto a las formas en que la organización de los contenidos del programa garantizan la formación integral, los **estudiantes** reconocen que *siempre y casi siempre*

Se crean espacios comunes para que los estudiantes aborden contenidos que son objetos de atención en varias áreas del conocimiento	59.5%
Se contribuye a pensar los problemas de estudio desde perspectivas diferentes a las profesionales	55.8%.

Entre las distintas formas en que se interrelacionan los objetivos de los distintos cursos que conforman los programas académicos, **profesores y estudiantes** señalan que *siempre y casi siempre*

	Directivos	Profesores
Se relacionan cursos teóricos con cursos de orientación práctica	84.7%	80,6%
Igualmente coinciden en indicar que <i>nunca y casi nunca</i>		
Se Integran cursos de la disciplina con cursos de ciencias sociales	49.3%	56.7%

Los **Directivos Académicos** expresan que los mecanismos de actualización y ajuste de los programas de curso *siempre y casi siempre* son:

Por áreas de conocimiento	92.9%;
Concertación en reuniones del Comité de Currículo	85.7%

Grupos de trabajo creados para tal fin	71.5%
Mediante opiniones y sugerencias provenientes de colegas expertos	71.4%
Pero <i>nunca o casi nunca</i> por sugerencia de estudiantes	64.3%.

Los **Directivos Académicos** indicaron que entre los mecanismos que emplea la institución para la elaboración de cursos compartidos, *siempre y casi siempre* figuran:

La concertación de contenidos con profesores de otras áreas del conocimiento	
para ofrecer un curso con responsabilidad compartida	64.3%
La realización de proyectos de trabajo desde el contenido de diversos cursos	64.3%
El fomento de cursos a partir de investigaciones entre las diversas áreas	64.3%
Pero <i>nunca o casi nunca</i> :	
A través de espacios comunes para compartir hallazgos de trabajos en diversos cursos	64.3%
A través de claustros generales de profesores que ofrecen docencia al programa para determinar la oferta de cursos transversales	64.3%

Documentalmente no se registra la existencia de estudios específicos que tengan como objetivo caracterizar los estudiantes como población destinataria de los programas. Esta actividad no figura dentro de las prácticas de diseño curricular de los programas, de esta manera se privan de identificar, describir y analizar los factores que afectan la dinámica de los estudiantes y de sus familias y que por tanto ayudarían a tipificar al estudiante en su doble función de población destinataria y de actor educativo en evolución.

Pese a que no se realizan estudios al respecto directivos académicos y algunos profesores hacen seguimiento y observación a su evolución y destacan la ocurrencia de cambios significativos sobre las condiciones y algunas características de la población destinataria de los programas de ingeniería electrónica, que a futuro pueden comprometer su sostenibilidad y continuidad.

RESULTADOS DE LA SUBPREGUNTA DE INVESTIGACIÓN 5: DETERMINAR LAS PRÁCTICAS EMPLEADAS PARA CONCERTAR LOS OBJETIVOS DE LOS PROGRAMAS Y LA PRECISIÓN DE LAS COMPETENCIAS DE DESEMPEÑO DEL FUTURO EGRESADO

En general los programas de ingeniería electrónica del sur occidente colombiano no están estructurados bajo un enfoque por unidades de competencias, excepto el programa académico de ingeniería electrónica de la Pontificia Universidad Javeriana- Seccional Cali, que al momento de realizar este estudio contaba con estudiantes de primer semestre.

La mecánica institucional ha sido variada, con desarrollos desiguales y según las situaciones particulares por las que atraviesan las instituciones y los programas académicos. El caso que registra más desarrollo es el programa académico de electrónica de la Javeriana, que luego de un importante proceso de elaboración de 2 años organizó grandes temas bajo un enfoque por unidades de competencias, con base en ejes problemáticos de trabajo *“... desarrollamos unas habilidades, suscitamos unas actitudes y unos conocimientos; y entonces así es como digamos, estructuramos cada una de esas cajitas que nosotros tenemos”* PUJ (606 - 609)

El programa de electrónica de la Universidad del Cauca está en proceso de reforma curricular aprovechando para integrar el enfoque de unidades de competencias ligado a la resolución de problemas como referente el principal *“...dentro de todo ese modelo pedagógico que estamos trabajando y especificar cuáles son las competencias que vamos a posibilitar que desarrollen nuestros estudiantes como futuros ingenieros... Y de otro lado, la formación va a estar orientada fundamentalmente a la resolución de problemas de ingeniería”* U. del Cauca. (647 - 658).

Otras actividades asociadas al abordaje de procesos diseño e identificadas en las instituciones por unidades de competencias, han consistido básicamente en capacitación y formación de profesores *“....para que se capaciten en competencias y eso ha sido algo continuo desde hace algunos años. Hay profesores que están haciendo estudios de posgrado con esos perfiles, entonces yo creo que en esa parte de competencias.... un uso muy grande en la Autónoma”* UAO (1153 -1161).

En la Universidad del Valle las actividades institucionales al respecto han consistido básicamente en capacitación en torno a la importancia y perspectivas del análisis por unidades de competencias para la formación en ingenierías. Sin embargo, ha sido en la discusión en torno a las preguntas de los exámenes de ECAES donde el enfoque por competencias comenzó a tener una mayor presencia.

Entre los factores generales que han motivado estos desarrollos figuran los procesos de reestructuración académica de las instituciones, los procesos internos de reforma curricular que realizan cada cierto tiempo los programas académicos, y el marco normativo planteado entorno a las formación con base en unidades de competencias y ciclos propedéuticos que el Ministerio de Educación autoriza para programas de formación en ingenierías, según el Decreto 1447 de 2.002.

Al ser interrogados los **profesores** sobre la mecánica institucional utilizada para el abordaje del diseño curricular fundamentado en competencias, señalaron que *siempre y casi siempre* se utilizan:

Discusiones entre el cuerpo profesoral sobre la adopción del enfoque de formación por competencias	61.6%
Discusiones en las reuniones de los Comités de programa o de currículo	60.3%
Talleres con expertos sobre el enfoque e impacto de formación por competencias	57.6%

A su vez señalaron que *nunca y casi nunca* se realizaron:

Consultas con los empleadores y gremios sobre del enfoque e impacto de formación por competencias	50.6%
Consultas con grupos o asociaciones de egresados	50.6%

Pese a que los programas de ingeniería electrónica no están estructurados bajo un enfoque por unidades de competencias, excepto el ofrecido por la Pontificia Universidad Javeriana-Seccional Cali, los grupos focales destacan necesario enfatizar, entre las diversas competencias y capacidades, las siguientes:

- a) Comprender el entorno, lo que ocurre, a qué cosas le está apostando el país. *“Cuando usted termine la carrera va tener capacidad para hacer esto y estas cosas a las que el país está apuntándole”* PUJ (273 - 277)
- b) Fomentar competencias de compromiso social y convivencia *“...el ingeniero debe estar más pensando en la parte social,.. uno tiene que ser persona de criterios, enseñándole...la convivencia en el medio, ...es importante, eso es parte de las competencias...”* USC (822-841)
- c) Estimular las capacidades al trabajo interdisciplinario con otros profesionales,
- d) Aumentar las capacidades comunicativas y de expresión; *“estructuramos los niveles de idioma extranjero que pudiera necesitar”* UAO (242 - 248)
- e) Estimular capacidades de liderazgo, aún suponiendo que las mismas pueden relacionarse directamente con el origen social y los intereses familiares asociados

a la procedencia social de los estudiantes. *“Se le enseña al muchacho a tener un liderazgo USC (187-191)*

- f) Dar respuesta a los problemas de ingeniería en contexto *“el ingeniero nuestro es un ingeniero que sale capacitado para identificar, para formular y para resolver problemas de ingeniería en contexto”* Universidad del Cauca (178 - 188)
- g) Canalizar el potencial y las oportunidades que ofrece el área para dar respuesta a los grandes problemas identificados elaborando proyectos y estructurando propuestas concretas que incluyan los diversos aspectos *“Entonces, nos interesa mirar mucho esos frentes en los cuales el estudiante pueda culminar su carrera con una idea de nuevas áreas, nuevos planteamientos para crear opciones de negocio”*

Sobre las competencias que la institución decidió estimular y desarrollar como resultado de los estudios del contexto y del mercado laboral, los **profesores**, respondieron que *siempre y casi siempre* era necesario enfatizar en la adquisición de competencias:

Intelectuales	67.1%
Laborales y de emprendimiento	61.6%
Básicas (genéricas)	56.2%
Socializadoras o de convivencia	56.2%
Técnicas y de instrumentación	63%

También podrían mencionarse, entre los criterios y mecanismos identificados por los **grupos focales** para *definir competencias necesarias en el desempeño laboral o profesional* las siguientes:

- a). Una noción o definición relacionada con actuar en contexto que ha permitido precisar el perfil del ingeniero electrónico para identificar nuevas oportunidades, formular y resolver problemas de ingeniería en contexto; y sustentar propuestas con base a soluciones sociales.
- b) Se ha reforzado en los distintos programas el área económico administrativa, enfatizando asuntos asociados a planificación de procesos, evaluación de impacto, gestión, planes de negocio para que nuestros ingenieros sean capaces de explotar propuestas de carácter laboral y empresarial.
- c) Determinar campos de desempeño más definidos acordes al perfil y a las oportunidades de formación de cada institución: en unos casos “automatización, comunicaciones, la parte del sistema agrario, salud y medio ambiente”; en otros telecomunicaciones, electromedicina, electrónica industrial, automatización de procesos, robótica, mecatrónica.

- d) El contacto con los egresados ha sido un mecanismo altamente rentable para los programas que mantienen relaciones estrechas con ellos, porque a los directores esto les ha permitido entender la movilidad del mercado laboral, los campos de ocupación más dinámicos y promisorios y auscultar la opinión de los mismos sobre qué necesitan la región y el país, lo cual permite identificar enfoques y énfasis a trabajar.
- e) Otro mecanismo revelado consiste en mantener dentro de la plantilla de profesores, sobre todo en el ciclo de la formación profesional, una cuota importante de ejecutivos, ingenieros electrónicos o de sistemas que guardan relación directa con el sector productivo y el mundo laboral; estas vinculaciones permiten tener una información directa de los cambios ocurridos en las formas de pensar, de emplearse que se han reestructurado este sector.

Un factor externo reciente, que ha influido como mecanismo para definir las competencias necesarias en el desempeño laboral o profesional ha consistido en ampliar a ingeniería electrónica los exámenes ECAES, los cuales han integrado nuevas áreas de evaluación y la valoración de este tipo de competencias, incluyendo competencias laborales y ocupacionales.

Acerca de la manera en que se tuvieron en cuenta los intereses y expectativas socio-culturales de los estudiantes en la identificación de las competencias, dado que los programas no se orientan aún por este enfoque, los mecanismos y criterios que consideran estos intereses y expectativas socioculturales no emergen de manera directa y no quedan explícitamente ilustrados.

Al respecto vuelve a presentarse una situación miscelánea en la cual se reconoce que priman los intereses y expectativas de los profesores y las políticas administrativas que dan ciertos lineamientos, y que en cuanto a mecanismos implementados para tener presente los intereses y expectativas de los estudiantes figuran:

- a) Hacer un trabajo día a día de acompañamiento con los estudiantes, dándoles asesoría y apoyo
- b) La participación de los estudiantes en los Comités de Programa Académico
- c) La canalización de las necesidades sentidas de ocupación y de empleo para ayudarse y ayudar a sus familias estableciendo convenios con el Sena para profundizar sobre competencias laborales y contratos de aprendizaje, donde esto es posible.
- d) Asesoría y apoyo mediante programas de emprendimiento a estudiantes, especialmente después del séptimo y octavo semestre, entre los cuales se observa la ten-

dencia de no querer trabajar en una empresa sino montando sus propias propuestas de negocios.

Según la información obtenida a través de los cuestionarios, **profesores y estudiantes** coinciden en que los intereses y expectativas de los estudiantes, con base en su realidad socio-cultural, fueron tenidos en cuenta en la identificación de las competencias *siempre y casi siempre* mediante el:

	Profesores	Estudiantes
Aprendizaje por experiencia en situaciones concretas de trabajo	52%	80,6%
Desarrollo de habilidades que permitan a los estudiantes aplicarlas en su vida cotidiana	53	33 %
60%		

En general los programas apenas están comenzando a trabajar competencias partiendo de la identificación de ejes problemáticos, tema de capital importancia en los procesos de diseño y ajuste curricular, que enriquece de manera especial la fase de estructuración.

RESULTADOS DE LA SUBPREGUNTA DE INVESTIGACIÓN 6: IDENTIFICAR Y DESCRIBIR LOS CRITERIOS Y PROCESOS PARA DEFINIR LAS PRÁCTICAS DE AUTOEVALUACIÓN Y AJUSTE PERIÓDICOS

Las prácticas de auto evaluación y ajuste periódicos en las instituciones se generan a partir de la definición de una política académica. Tal política ha tenido desarrollos diferentes:

Para examinarse internamente - *“Hicimos nuestra propia autoevaluación sin todavía haber ingresado al proceso de acreditación...obviamente con la participación de todos los profesores, de la parte administrativa, de la facultad y eso arrojó unos resultados bien interesantes”* U del Cauca” (911-919).

Para poner en marcha la acreditación del programa - *“La carrera de ingeniería electrónica decidió meterse en el punto de acreditación”* PUJ (1254-1259).

Y para propender por el mejoramiento de la calidad interna como primera prioridad y luego decidir si participan del proceso de acreditación. *“ el objetivo principal no es la acreditación como tal..No es solo lograr el reconocimiento... sino que, como resultado de nuestros procesos de mejoramiento y de acuerdo a la calidad que tenemos, decidimos si nos presentamos o no a eso ”* UAO (1965 - 1972).

Metidas las instituciones en la decisión de participar de las actividades de acreditación de los programas se resaltan el proceso previo de reorganización, la elaboración de plan de trabajo antes de iniciar la autoevaluación con fines de acreditación, la creación de oficinas centrales para dar apoyo, la designación de responsables *“escogiendo entre los profesores de la facultad, una persona que fuera el encargado, el coordinador de todo el proceso de acreditación”*, la realización de ejercicios de planeación estratégica en los que se aplicaron *“matrices DOFA”* U. de Nariño (1716 - 1718) y el mejoramiento de laboratorios y demás, antes de solicitar la visita de pares.

Vale la pena resaltar que en una de las universidades, como resultado del proceso de acreditación, surgió la convocatoria a los egresados, lo que significó recuperarlos como actores educativos de importancia *“El seguimiento por ejemplo de egresados....a nivel institucional se ha apoyado...para...los procesos de acreditación”* UAO (958 - 962).

En el caso de la universidad Santiago de Cali, el criterio establecido se relaciona con la fortaleza y capacitación adquirida por los profesores y el número que conforma la planta docente.

Los procesos de ajuste periódico de los programas no evidenciaron tener una dinámica propia, ni permanente, incluso estando, como ocurre, integrados a la visita de pares y al compromiso de acreditación; aceptando que no se implementan en su totalidad dentro de los planes de mejoramiento. *“...algunas cosas de pronto no se han logrado implementar totalmente;... algunos de los proyectos que se han identificado si se han desarrollado; pero no la totalidad”* UAO (1976 - 1981).

Se considera indispensable el compromiso de las directivas para poner en marcha los planes de mejoramiento, *“porque sin recursos no podemos cristalizar los planes de mejoramiento, se quedan en papel. Por ejemplo, la modernización de los laboratorios, de telecomunicaciones....eso tiene una implicación a nivel económico bastante alta y tiene que haber la voluntad política, una voluntad institucional porque una persona .no hace eso, ni un grupo hace eso”* UNICAUCA (1039 -1048) y aceptando que no se implementan en su totalidad. *“...algunas cosas de pronto no se han logrado implementar totalmente;... algunos de los proyectos que se han identificado si se han desarrollado; pero no la totalidad”* UAO (1976 - 1981).

Entre los criterios y procesos seguidos por los programas para definir las prácticas de auto evaluación y ajuste periódico que demanda la ley, los **profesores** al ser encuestados opinaron que *siempre y casi siempre* figuran:

La definición de la autoevaluación y de la acreditación como política
Institucional

83.6%

La integración de equipos académicos para cumplir con dicho proceso	82.2%
La adopción de los criterios, formatos y convenciones sugeridas por el Consejo Nacional de Acreditación CNA	80.8%
La estructuración de una oficina de acreditación y evaluación o similar	67.1%
La contratación de expertos que orientaron la capacitación de los actores y la elaboración de los informes respectivos	53.4%

Pese a la claridad de estos procesos se debe resaltar que el 23,3%; de los **profesores** encuestados dicen *no saber* sobre la estructuración de una oficina de acreditación y evaluación o similar, ni sobre la contratación de expertos que los orientaran y elaboraran los respectivos informes.

No se tiene certeza de actividades precisas para la validación del proyecto institucional de las universidades del sur occidente colombiano. Pareciera suficiente el peso de su tradición histórica y el prestigio de sus nombres, de la calidad académica de sus programas; el peso y la presencia importante que mantienen en sus áreas de influencia y en otros casos el contar con estudiantes y cuerpos profesoriales de larga tradición.

Las principales actividades realizadas por los programas para validar el cumplimiento del Proyecto Institucional, según los **directivos académicos** han consistido *siempre o casi siempre* en:

Promover la participación en los procesos de evaluación institucional	85.7%
Crear redes para el intercambio de información con todos los actores	64.3%
Fomentar el compromiso de los estudiantes con el P.I.	54.2%

Existe una divergencia de apreciaciones por parte de los **directivos académicos** al referirse a si en la institución se realizan estudios periódicos para validar el cumplimiento del proyecto institucional pues un 42,8% señala que *nunca o casi nunca* se realizan, mientras otro 42,8% señala que sí se realizan *siempre y casi siempre*. Así mismo respecto a identificar la creación de sistemas de información para conocer sobre los desarrollos del Proyecto Institucional, cuando un 42,9% dice que esto *casi nunca* se da, mientras el 50% señala que se hace *siempre y casi siempre*.

Los **profesores** señalaron que *siempre y casi siempre*, para validar el cumplimiento del Proyecto Institucional el programa plantea:

Promoción de la participación en procesos de evaluación institucional	69.9%
Fomento del compromiso de los profesores con el Proyecto Institucional	69.8%

El uso de sistemas de información para conocer sobre sus desarrollos	57.5%
Creación de redes para el intercambio de información con todos los actores	50.7%

Al consultar a los **estudiantes** respecto al mismo tema se resalta el hecho de que el 39.3% dice *no saber* sobre la realización por la institución de estudios periódicos para validar dicho proyecto y el 33,1% *no sabe* sobre la creación de redes para el intercambio de información con todos los actores. Este desconocimiento se mantiene cuando el 24.8% *no sabe* si se realizan actividades tendientes a fomentar el compromiso de los estudiantes con el Proyecto Institucional; el 28.7% *no sabe* de actividades tendientes a la creación de sistemas de información para validar su cumplimiento.

Los **estudiantes** parecieran estar más informados respecto a las actividades realizadas para validar el cumplimiento de la misión y la visión del programa. El 50% de los encuestados reconoce que *siempre y casi siempre* se han realizado actividades tendientes al diseño de sistemas de información y un 66.1% dice que *nunca o casi nunca* dichas actividades incluyen la realización de reuniones periódicas con los estudiantes.

OTROS RESULTADOS

1. Se logró la participación de profesores de distintas facultades. El presente proyecto de investigación, financiado por COLCIENCIAS, es el primero del Grupo Currículo y Pedagogía en Educación Superior CURPES y operacionaliza en lo doméstico el criterio de trabajo de estar “...abierto a la participación de profesores de distintas facultades de la Universidad del Valle y de pares nacionales e internacionales a sus actividades y proyectos de trabajo que realiza”¹⁷, dado que en su ejecución participó un profesor de la Facultad de Salud, un profesor y un profesional especializado del Instituto de Educación y Pedagogía.

2. Se inició el trabajo en una línea de investigación. Mediante la ejecución del proyecto se puso en marcha la línea de investigación de CURPES denominada: Caracterización de prácticas curriculares y pedagógicas en la educación superior, que “...se centra en los procesos de deconstrucción-reconstrucción de las prácticas curriculares y pedagógicas de los programas académicos de formación profesional que realizan las instituciones de educación superior a partir de lineamientos de carácter teórico y conceptual...”¹⁸. Gracias al proyecto pudimos abocar el proceso de construcción curricular bajo un enfoque investigativo, en este caso desde una perspectiva descriptiva

de las prácticas de diseño y ajuste, con el propósito de “....generar propuestas de investigación alrededor del currículo a partir de principios y estrategias de construcción social de conocimiento pertinente. Se introduce la noción del diseño tendiente a evitar la fragmentación de los saberes”¹⁹.

NOTAS

- ¹ PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL UNIVERSIDAD EL CAUCA (revisado el 30 de mayo de 2007) http://investigacion.unicauca.edu.co/vri/images/File/Normatividad_unicauca/Acuerdo%20096%20DE%201998.pdf, p. 2.
- ² UNIVERSIDAD DEL VALLE, PLAN DE DESARROLLO 2005-2015, UNA UNIVERSIDAD CON UNA PERSPECTIVA GLOBAL, Imprenta Departamental, Cali, 2005. p. 5
- ³ PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL UNIVERSIDAD DEL CAUCA, Op. Cit. p. 3.
- ⁴ UNIVERSIDAD DE NARIÑO, Documentos facilitados por la universidad, p. 2-3
- ⁵ Plan de desarrollo de la Universidad Autónoma de Occidente, (revisado el 30 de mayo de 2007) http://bach.uao.edu.co:7778/pls/portal/docs/PAGE/UAO/UNIVERSIDAD/PLANEACION_Y_DESARROLLO/DOCUMENTO%20JULIO%2030%202005%20PRESENTACION.PDF
- ⁶ Ibid, p. 4.
- ⁷ Univalle, Op. Cit., p. 28
- ⁸ Unicauca, Op. Cit., p. 8.
- ⁹ USACA, PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA ACADÉMICO, p.1 – 2. Documento facilitado por la Universidad en versión digital.
- ¹⁰ Uninariño, PLAN DE ACCIÓN DE RECTORÍA, Página 18. Documento facilitado por la Universidad.
- ¹¹ P.U.J., NUCLEOS Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS 1998-2005 p. 3, Documento facilitado por la Universidad.
- ¹² PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO. (Revisada el 30 de Mayo de 2007) <http://www.udenar.edu.co/secretaria/img/doc/Plan%20Marco%20de%20Desarrollo%20Institucional%20def.doc>, p. 8.
- ¹³ UNIVALLE. <http://direacur.univalle.edu.co/Acuerdo-001-Enero-29-02-Proyecto-Institucional.pdf>
- ¹⁴ PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL. Universidad del Valle, 2002., p. 3.,
- ¹⁵ Unicauca, Op. Cit, p. 4.
- ¹⁶ Uninariño, Op. Cit. P. 5
- ¹⁷ PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL UNIVERSIDAD EL CAUCA, Op. Cit., p. 2.
- ¹⁸ CURPES. GRUPO DE INVESTIGACIÓN CURRÍCULO Y PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR, Documento constitutivo del Grupo. p. 8.
- ¹⁹ Ibid, p. 6.

**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**

**PÁGINA EN BLANCO
EN LA EDICIÓN IMPRESA**

CAPITULO QUINTO

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las principales conclusiones y recomendaciones del estudio validan, sin duda, la complejidad y la importancia de asumir en las instituciones de educación superior la actividad curricular como objeto de investigación, con el interés de sistematizar sus experiencias y seguir generando “...propuestas de investigación alrededor del currículo, a partir de principios y estrategias de construcción social de conocimiento pertinente... tendiente a evitar la fragmentación de los saberes”¹. Igualmente a evitar el reduccionismo en el acercamiento a la cuestión curricular.

Las conclusiones se organizan considerando las relativas a los objetivos específicos del proyecto y a los asuntos temáticos y metodológicos de interés. Las recomendaciones se centran en la necesidad de caracterizar los estudiantes como población objeto; promover la reflexión sobre aspectos teleológicos de los programas; y comprometer a todos los actores educativos en los procesos de diseño y ajuste curricular.

CONCLUSIONES RELATIVAS A LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO

El proyecto partió de la siguiente declaración: “El problema objeto de investigación consiste en identificar la existencia o ausencia de referentes teóricos y conceptuales que dan sustento o no a las acciones, actividades o prácticas institucionales de los actores educativos cuando los programas académicos de Ingeniería Electrónica se enfrentan a tareas de diseño, ajuste o revisión curricular. Se trata de describir las prácticas del diseño curricular que se basan únicamente en la experiencia para señalar, a partir de ellas, criterios de sistematización que permitan a las instituciones aclarar procesos y definir pautas para la actividad curricular.”². La investigación delimitó seis objetivos específicos, respecto de los cuales presentamos, una a una las conclusiones.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1: *Describir la manera como la práctica del Diseño curricular integra la caracterización del contexto (en sus dimensiones social, cultural y territorial en cuanto a necesidades del entorno y responsabilidades profesionales) y se expresa en la organización de los contenidos.*

Existen diversos procesos y mecanismos para la caracterización del contexto en sus diferentes dimensiones. En cuanto a necesidades del entorno y responsabilidades profesionales, están contenidos de manera especial en documentos orgánicos como los Proyectos Institucionales, Planes de Desarrollo y en algunos casos en Programas rectorales de trabajo. Entre ellos figuran mecanismos de participación, modelos de trabajo, documentos de referencia y consulta, artículos, invitación a conferencistas, ponencias, reuniones de discusión y debate entre estudiantes, profesores y directivos. Tales documentos contienen suficientes referencias y desarrollos, la mayoría llevados a acuerdos y resoluciones que permiten identificar y fijar criterios y políticas para la actividad curricular en las instituciones y en los programas.

Sin embargo, no se encontró evidencia de investigaciones específicas conducentes a caracterizar, dentro de procesos de diseño o ajuste curricular, necesidades del mundo del trabajo, requerimientos y referentes del marco legal, exigencias del ejercicio profesional y del mercado laboral, expectativas de la dinámica gremial, demandas de la sociedad del conocimiento y de la información; necesidades y aportes del entorno comunitario, local, regional; y perspectivas éticas y valores culturales, que fueron las subvariables propuestas en el estudio para caracterizar el contexto y derivar, a partir de las mismas la organización de los programas académicos.

OBJETIVO ESPECÍFICO No. 2: *Describir las actividades que se siguen para caracterizar los intereses de los diferentes actores del proceso formativo y las necesidades del entorno y su expresión en el programa de estudios*

Se puede afirmar que las instituciones caracterizan los intereses de los diferentes actores del proceso formativo e identifican las necesidades del entorno mediante diversos mecanismos formales e informales de consulta, según puede derivarse de las entrevistas a los grupos focales. Actividades académicas y de extensión como seminarios y cursos, también se aprovechan para comentar acerca de intereses y expectativas de los distintos actores educativos, de una parte entre profesores y directivos académicos y, de otra, con egresados representantes de las asociaciones profesionales.

La consulta de intereses y expectativas a los diferentes actores educativos como actividad se ha aumentado a partir de los procesos de autoevaluación de los programas

académicos con fines de acreditación, que demandan entrar en relación con los distintos actores educativos.

Las instituciones reconocen que los egresados tienen mucho que decir y que su opinión es importante para los programas porque han tenido una vivencia directa de los mismos. Sus aportes se canalizan a través de los programas de egresados, cuando son convocados a opinar o mediante los aportes espontáneos que realizan cuando visitan las instituciones. Pese a que los representantes de las asociaciones profesionales influyen en asuntos asociados al ejercicio de la profesión, su relación es bastante débil con las facultades y los programas académicos.

Existe un actor en el ámbito nacional cuyo protagonismo, no sólo en el campo de la reflexión crítica sobre la problemática curricular sino en la actitud propositiva de alternativas, se mantiene y se sustenta recurrentemente en diversos escenarios y a través de variados mecanismos de difusión: se trata de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería – ACOFI –. Aunque en muchos sentidos podría afirmarse que abundan en sus planteamientos indicaciones muy concretas que enriquecerían el diseño curricular en todas sus dimensiones, no aparecen evidencias de que tal riqueza sea acogida y proyectada.

OBJETIVO ESPECÍFICO No. 3. *Describir la manera como las prácticas del diseño curricular integran los distintos actores institucionales (con sus experiencias, vivencias y conocimientos) en la fase de caracterización y se relacionan con nuevos modos de producción de conocimiento.*

Las prácticas de diseño curricular integran los distintos actores institucionales en sus experiencias, vivencias y conocimientos básicamente a partir de mecanismos informales de comunicación y consulta de carácter social, de amistad o colegaje, que de ninguna manera se deben subestimar pero que poco responden a prácticas intencionadas de pesquisa e investigación, de interpelación y sistematización de las mismas.

Los procesos de participación para definir los asuntos teleológicos de los programas están claros en cuanto a representación y responsabilidad dentro de cada institución; sin embargo, considerando el funcionamiento real de estos organismos y las prácticas de diseño curricular comentadas, dada su informalidad el grado de diálogo de saberes que supone construir los ajustes a los programas con la experiencias, vivencias y conocimientos de los distintos actores resulta bastante incipiente. Por lo demás, los procesos de construcción curricular de los programas se relacionan muy poco con los nuevos modos de producción de conocimiento, pues estos se caracterizan por considerar los

diversos conocimientos y saberes de los distintos actores sociales como referentes en relación con los cuales dialogan, se confrontan y se enriquecen para darle mayor legitimación social a sus procesos de formación y aumentar los atributos de pertinencia, continuidad y sostenibilidad en las comunidades sobre las cuales tienen influencia.

OBJETIVO ESPECÍFICO No. 4: *Caracterizar las actividades integrativas de los diferentes actores y los productos de escritura expresados en objetivos, métodos y contenidos de los programas.*

Aunque no se registra la existencia de estudios específicos de caracterización de la población estudiantil como destinataria de los programas, directivos académicos y algunos profesores hacen seguimiento y observación al comportamiento individual de los estudiantes y de las diferentes promociones del programa entre sí, identificando cambios significativos sobre las condiciones y algunas características de la población destinataria de los programas de ingeniería electrónica, que a futuro pueden comprometer su sostenibilidad y continuidad.

Los directores académicos, mediante estrategias de promoción y mercadeo de los programas que implementan las universidades, se interesan en los estudiantes del grado 11° de educación media, explorando motivaciones y expectativas para los estudios de ingeniería electrónica y precisando requisitos de ingreso, entre segmentos de mercado de estudiantes, según instituciones.

La realización de estudios específicos que tengan como objetivo caracterizar los estudiantes como población destinataria, no figura dentro de las prácticas de diseño curricular de los programas; privándose los mismos de identificar, describir y analizar los factores que afectan la dinámica de los estudiantes y de sus familias, para tipificarlos en la doble función de población destinataria y de actor educativo en evolución.

OBJETIVO ESPECÍFICO No. 5: *Determinar las prácticas empleadas para concertar los objetivos de los programas y la precisión de las competencias de desempeño del futuro egresado.*

Los programas académicos evidencian prácticas de concertación de los objetivos del programa y la precisión de las competencias de desempeño del futuro egresado. Al redefinir el perfil del ingeniero electrónico, los programas han reforzado las áreas económico-administrativa y ambiental entre otras.

En la determinación de los objetivos de los programas y la precisión de las competencias de desempeño priman los intereses y expectativas de los profesores y determinados

lineamientos institucionales, pero poco están presentes las expectativas de los estudiantes.

La adopción del enfoque por unidades de competencia comienza a incluirse dentro las preocupaciones de directivos académicos y profesores, por diversas razones, entre ellas aprovechar el marco normativo planteado en torno a la formación con base en unidades de competencias y ciclos propedéuticos para los programas de ingenierías que el Ministerio de Educación Nacional autorizó mediante el Decreto 1447 de 2.002.

Los programas comienzan a trabajar competencias partiendo de la identificación de ejes problemáticos, tema de capital importancia en los procesos de diseño y ajuste curricular, que enriquece de manera especial la fase de estructuración. Incluir ejes problemáticos en los procesos de rediseño y ajuste de los programas es una manera de dar respuesta académica desde los programas a las exigencias actuales y demandas de renovación curricular en el suroccidente colombiano.

Consideran importante enfatizar competencias básicas referidas a explicar el entorno, hacer trabajo interdisciplinario, potenciar las capacidades comunicativas y de expresión; dar respuesta a los problemas de ingeniería en contexto y fomentar el liderazgo.

OBJETIVO ESPECÍFICO No. 6: Identificar y describir los criterios y procesos para definir las prácticas de auto evaluación y ajuste periódicos.

Los lineamientos y factores propuestos por el Consejo Nacional de Acreditación –CNA–, son los que dominan los criterios y procesos para definir las prácticas de auto evaluación y ajuste periódicos de los programas. Algunas instituciones aprovecharon la autoevaluación y acreditación para organizarse, leerse en relación con su dinámica, hacer explícitos los perfiles de formación, concertar la misión y visión del programa, dándole unidad a la presentación de sus recursos académicos y físicos.

Entre los criterios y procesos exigidos por el Consejo Nacional de Acreditación –CNA– para realizar la autoevaluación con fines de acreditación, destacamos la consulta a los diferentes actores educativos (estudiantes, profesores, directivos académicos y egresados) sobre los distintos asuntos de la vida académica de los programas.

Para que los criterios y procesos de autoevaluación y ajuste periódicos sigan penetrando la cultura del trabajo universitario requieren de la continuidad de los equipos de trabajo, y de poner en ejecución plenamente los programas de mejoramiento, suponiendo que los directores o coordinadores de programa son los responsables de darle continuidad a los mismos.

CONCLUSIONES RELATIVAS A ASUNTOS TEMÁTICOS Y METODOLÓGICOS DE INTERÉS

Las instituciones de educación superior determinan los marcos del diseño curricular

La mayoría de las instituciones tienen definido claramente un marco de referencia y de políticas que contribuyen a la fundamentación y dan los lineamientos para que los respectivos programas académicos los implementen y se recreen en los contextos culturales, académicos, legales, sociales y de conocimiento con los que interactúan.

Al parecer las universidades de carácter estatal iniciaron este trabajo de implementación con base en el nuevo marco normativo planteado por la Ley 30/92, dando desarrollo a procesos internos de discusión y modernización curricular. Las instituciones privadas parecieron interesarse en estos procesos de reforma curricular a partir del establecimiento del subsistema de los créditos académicos.³

Lo cierto es que muchos de los lineamientos normativos y de los documentos marco están todavía en una fase enunciativa y de socialización, lo que implica que aún no se practican en los procesos de ajuste o rediseño curricular de los programas, quedando evidenciado un camino por recorrer respecto de la implementación y operacionalización de tales principios en el ofrecimiento específico de los programas académicos. Esto evidencia la dificultad de los asuntos curriculares en términos de desarrollos operativos y de cultura institucional universitaria al respecto; todo un trabajo y política interna por construir.

Los documentos marco de política como aquellos referidos al Proyecto Educativo de la Institución, al Plan de Desarrollo, incluso las mismas Resoluciones que orientan el Diseño curricular muestran una realidad que no siempre se recoge en la dinámica propia de cada institución y en las prácticas curriculares que realizan los actores en los respectivos programas. Esta circunstancia o separación es lo que crea un ambiente de oportunidad, un camino de cambio para “ir desde lo que se tiene hacia lo que se quiere”.

Método y Modelo de Análisis para la investigación curricular

Los resultados que deja el proyecto de investigación se logran gracias a la revisión de especialistas al respecto, la discusión detallada adelantada entre los miembros del equipo de investigación en el proceso de diseño de los cuestionarios para aplicar a los actores educativos; el uso de la metodología de entrevista a los grupos focales y el análisis documental, que posibilitó la revisión de documentos referidos a políticas, lineamientos y criterios para la fundamentación y estructuración curricular de los programas académicos.

Definidos los términos de referencia para el diseño curricular (dimensiones e indicadores) tanto para las fases de fundamentación como de estructuración, fue posible indagar a partir de ellos las prácticas curriculares utilizadas en las instituciones.

Importancia del Análisis Documental

El soporte y el análisis documental da cuenta detallada tanto de las actividades de planeación, discusión y definición institucional, como del desarrollo normativo de las políticas académicas y curriculares de las instituciones, existiendo una verdadera cantera de reflexión, de debate y de enriquecimiento conceptual sobre el quehacer y la dinámica académica y curricular de las universidades. Los documentos examinados retoman las principales tradiciones y encaran los nuevos desafíos del desarrollo institucional del nivel central, de la facultad y de los programas para trazar nuevas políticas de trabajo y de proyección, mediante largos ejercicios internos de discusión y de construcción intelectual y académica.

Los avances que muestra el soporte documental de las instituciones examinadas sin duda tuvieron un estímulo para su desarrollo en el marco normativo de la Ley 30/92 “por la cual se organiza el sistema de educación superior” al fomentar el desarrollo de los Sub-sistemas Nacionales de Acreditación y de Información, en cuanto a sus mecanismos de Auto evaluación institucional y de Acreditación académica, que exigen gran soporte documental y explicitación de los desarrollos y políticas de diverso carácter por las instituciones y los programas académicos.

Aunque se podría afirmar que las instituciones estatales que cuentan con mayor antigüedad tenían ya una tradición institucional importante en estos asuntos del cuidado y del manejo documental respecto de la universidades que apenas se inician en el ofrecimiento de los Programas de Ingeniería Electrónica, la verdad es que unas y otras se han beneficiado de las exigencias formales de documentación y de organización normativa que demandan los procesos de acreditación institucional y la visita de pares. Podría uno decir que este marco normativo ha ayudado a organizar la información documental de las instituciones que tiene que ver con los programas académicos incluidos en nuestro proyecto de investigación. La coherencia de información sobre los aspectos curriculares y pedagógicos resulta evidente, por ejemplo, cuando se examina el informe de auto evaluación de cada programa académico, de manera especial el Factor Nro.3: “Procesos Académicos”.

Además de documentos de política se consideraron en algunos casos la revisión de las actas de Consejos de Facultad, de Comité de Currículo, las notas, informes de Directores de Programas o los oficios que contienen información valiosa sobre los procesos de diseño curricular de los programas.

Los documentos revisados, sin embargo poco o nada contribuyen a hacer evidentes e identificar las prácticas desarrolladas para la fundamentación o la estructuración de los programas en razón a que aluden principalmente a asuntos de trámite y formales.

No resulta fácil dentro de la sub-cultura institucional universitaria incluir documentos que tengan como objeto describir situaciones y prácticas internas que no se corresponden a la lógica de presentar documentos formales, que enfatizan acuerdos o conclusiones institucionales. Pareciera que sigue primando el mostrar resultados con un gran descuido por los procesos, esta tendencia se refuerza por la subcultura de cierto eficientismo institucional que resulta nocivo en las instituciones de educación superior porque deja de lado la construcción colectiva de una memoria curricular que será en el futuro el acervo básico para formar en esta área a los nuevos actores educativos, sobre todo en la presente época de renovación generacional de los actores educativos.

Referirse a las prácticas curriculares de diseño es dar cuenta detallada de los procesos de fundamentación y de estructuración con sus referentes, alcances, problemas a enfrentar y limitaciones; pero ante todo involucrar el papel y la dinámica de los actores educativos en sus prácticas de trabajo en un momento determinado. Posteriormente, serán los desafíos, los problemas a enfrentar y las circunstancias consideradas para la toma de decisiones, lo que enriquecerá las políticas curriculares y dará madurez a las prácticas de diseño. He aquí una tarea para el desarrollo del área curricular de la educación superior en Colombia: levantar estas memorias, documentar los procesos e integrarlos al patrimonio cultural de las instituciones de educación superior.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se derivan del estudio, se focalizan sobre criterios de política con énfasis en los actores educativos, que puestas en marcha permiten seguir avanzando en los procesos de fundamentación y de estructuración de los programas académicos para enriquecer la actividad curricular de las instituciones.

Como actividad humana el diseño lleva implícito el concepto de planeación y, por tanto, una preocupación educacional permanente cuyo campo es el resultado del acoplamiento de una capacidad humana de las personas comprometidas con el problema hacia el cual este se orienta. Todo diseño explica y representa en forma ilustrada, detallada y escrita los diferentes componentes que lo integran. El diseño explica cada una de las partes, la relación, organización y metas que persigue.

Necesidad de caracterizar los estudiantes como población objeto

Una fuente de información institucional de interés para directivos y profesores, que se debe aprovechar para obtener información importante sobre algunas características de los estudiantes de los programas como población, es aquella solicitada en los formularios de inscripción que manejan las Oficinas de Registro Académico o similares, porque contiene información importante de carácter educativo, demográfico y socioeconómico.

Las instituciones de educación superior deberían disponerse a estructurar una política para realizar estudios amplios de caracterización de los estudiantes como población meta de los programas. Tales estudios deben incluir al menos información relevante sobre:

- a) *Necesidades de educación-formación y de desempeño ocupacional y laboral.* Permite obtener información sobre grados de escolaridad, motivación a los estudios, procedencia académica, necesidades reconocidas de actualización y capacitación, dominio de un segundo idioma, formas de estudio y estilos de aprendizaje. Además identificar la existencia de experiencias laborales o de emprendimiento previas, perfil ocupacional, competencias comunicativas y socializadoras.
- b) *Modo de vida.* Posibilita explorar condiciones económicas, entre ellas estrato socioeconómico, número de miembros de la familia, ingresos financieros y propiedad o no de la vivienda; conectividad: entre ellos servicios electrónicos, equipos de computación, correo electrónico, espacios para el estudio y acceso de nuevas tecnologías; utilización de tiempo considerando aquel consumido en viajes y movilidad, dedicación a los estudios, compromisos familiares y uso del tiempo libre entre otros.

Los programas como tales proveen a sus estudiantes una visión del mundo, en este caso desde la ingeniería electrónica en el contexto de la región y con la mirada actualizada de conocimiento de época, dotándolos de las habilidades y destrezas de vida social requeridas. Jóvenes formados de esta manera, a quienes denominamos técnicamente población destinataria de los programas, hacen de interfase, concilian y armonizan las necesidades del contexto y de los diferentes actores, en beneficio de sus procesos de formación. De esta manera, los estudiantes son de una parte actores curriculares y de otra población destinataria. Considerar esta doble naturaleza puede contribuir a democratizar y actualizar las prácticas del diseño curricular.

Promover la reflexión sobre aspectos teleológicos de los programas

Es de resaltar que gracias a los procesos de autoevaluación y acreditación las diversas instituciones y los programas académicos han aumentado su celo para corregir las debilidades y consolidar las fortalezas a distinto nivel de los programas precisando la misión y visión institucional

La convicción teleológica que proyectan las misiones y visiones identificadas deben convertirse en guías vivas del trabajo académico de los distintos actores educativos y aunque se conocen y divulgan poco están integradas a los idearios de la mayoría de los miembros de las comunidades universitarias; he aquí un campo por trabajar y explotar dentro de los procesos de inducción y capacitación de todos los actores educativos, no solo para su difusión dentro de los entornos institucionales como estrategias publicitarias y con ellas de paso cumplir las exigencias del marco normativo; si no ante todo para proyectar la institución con su impronta y carácter en cada actor.

Comprometer a todos los actores educativos en los procesos de diseño y ajuste curricular

El enfoque de investigación, el modelo de análisis, como el diseño de los instrumentos y los procesos de recolección de la información exigen la visibilidad, participación y empoderamiento de los distintos actores educativos dentro de los procesos de diseño y ajuste curricular.

En este sentido asuntos asociados a tener en cuenta intereses, expectativas y necesidades de los distintos actores sociales, parten de la noción de currículo como construcción cultural, mediada por la participación de diversos actores, que responde a demandas sociales de una época y que tiene un entorno y unas delimitaciones específicas en un territorio.

Los programas de ingeniería electrónica del sur-occidente colombiano deben seguir avanzando en elevar su grado de conciencia sobre la necesidad, conveniencia e importancia de la participación directa de todos los actores educativos dado que esto contribuye a darle sostenibilidad, pertinencia e impacto social a los programas.

Entre los actores considerados aludimos al estudiante, sus familias, egresados, empleadores, gremios y asociaciones profesionales, profesores, directivos académicos y especialistas; que son los actores sociales con los que se relacionan las instituciones de educación superior. ¿A quiénes consultar, sobre qué y en qué momento? ¿Cómo canalizar su participación para el diseño curricular? ¿Cómo integrarlos al funcionamiento de los programas?; ¿Cómo consultar las expectativas, los intereses y recoger los aportes y observaciones de los diferentes actores con el propósito de aumentar el trabajo en red dentro de los procesos de formación? Estos interrogantes resultan nuevos y obligatorios de asumir si queremos responder a las exigencias de la época, hasta donde sea posible, dentro de nuevas prácticas del diseño curricular.

NOTAS

- ¹ CURPES. GRUPO DE INVESTIGACIÓN CURRÍCULO Y PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR, Documento constitutivo del Grupo.
- ² CURPES. LA PRÁCTICA DEL DISEÑO CURRICULAR EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR: EL CASO DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA DEL SUR-OCCIDENTE COLOMBIANO, Proyecto de Investigación presentado a COLCIENCIAS, Código: 1106-11-16962.
- ³ Decreto 0808 de 2001 y de manera específica a partir del Decreto 2566 de septiembre de 2003.



Universidad
del Valle

Programa ditorial

Ciudad Universitaria, Meléndez
Cali, Colombia

Teléfonos: (+57) 2 321 2227
321 2100 ext. 7687

<http://programaeditorial.univalle.edu.co>
programa.editorial@correounivalle.edu.co