

UNA EVALUACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS PARA MEJORAR LA FORMACIÓN  
DE DOCENTES

CASO: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE SUCRE 02 – 2007 a 01 – 2009

UBALDO BUELVAS SOLÓRZANO  
CARMEN PAYARES PAYARES

SISTEMA DE UNIVERSIDADES ESTATALES DEL CARIBE COLOMBIANO  
SUE – CARIBE

SEDE: UNIVERSIDAD DE SUCRE

SINCELEJO  
2011

UNA EVALUACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS PARA MEJORAR LA FORMACIÓN  
DE DOCENTES

CASO: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE SUCRE 02 – 2007 a 01 - 2009

UBALDO BUELVAS SOLÓRZANO  
CARMEN PAYARES PAYARES

Trabajo de investigación presentado para la obtención del título de Magister en  
Educación

Director  
ALFONSO EDUARDO CHAUCANÉS JÁCOME  
Docente en la Universidad de Sucre

SISTEMA DE UNIVERSIDADES ESTATALES DEL CARIBE COLOMBIANO  
SUE – CARIBE

SEDE: UNIVERSIDAD DE SUCRE

SINCELEJO  
2011

Nota de Aceptación

-----

-----

-----

-----

Presidente del Jurado

-----

Jurado

-----

Jurado

Sincelejo, 5 de diciembre de 2011

## DEDICATORIA

A mis hijos Gyselle Vanessa, Greys Patricia y Juan Camilo, por animarme siempre en momentos de dificultad y duda.

Con cariño,

Ubaldo José Buelvas Solórzano

A mis padres,  
Luis Anastasio Payares (QEPD) y Flora Elena Payares (QEPD), quienes al darme su amor me dieron todo.

A mis hermanos, quienes responden con bondad a mi amor: Rafael, José, Gabriel, María y Josefina.

A mis sobrinos y sobrinas, con quienes comparto un testimonio de vida, trabajo, amor y servicio.

A ellos, con cariño,

Carmen Payares Payares

## AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

1. Dios Todopoderoso por su infinita Misericordia y por la Gracia que diariamente nos concede, lo cual nos ha permitido participar en esta experiencia de formación.
2. Universidad de Sucre, como miembro del SUE-Caribe, por asumir la responsabilidad en el desarrollo del programa de Maestría en Educación con la calidad exigida para otorgar el título correspondiente.
3. Universidades miembros de SUE-Caribe, especialmente las Universidades de Atlántico, Córdoba, Guajira y Magdalena, por el apoyo brindado al Programa, mediante la participación de docentes que contribuyen significativamente en el proceso de formación de cada uno de los estudiantes de la segunda cohorte.
4. Mg. Vicente Perrián Petro, Rector de la Universidad de Sucre, quien logra mantener el posicionamiento de esta Institución como Sede para el desarrollo del Programa, posibilitando el acceso a quienes no les hubiera sido posible de otra manera.
5. Mg. Eduardo Alfonso Chaucanés Jácome, por su acompañamiento en su condición de Director y por su esmero y actitud solícita a favor del logro del objetivo propuesto.
6. Docentes de la Universidad de Sucre, participantes de las sesiones de la Unidad Orientadora de Procesos y Acciones – UOPA, durante los semestres 02-2007 a 01-2009, por la contribución que con sus aportes hicieron en el desarrollo de la investigación.
7. Estudiantes del Programa, que desde su perspectiva formulan inquietudes y expresan opiniones, de acuerdo con su sensibilidad en respuesta a estímulos usados por los investigadores.

8. Instituciones Educativas con las cuales la Universidad de Sucre tiene convenios para el desarrollo del Programa.
9. Los compañeros de la segunda cohorte del Programa, por acompañar y animar en momentos diversos de su desarrollo.
10. Mg. Adolfo Arrieta Carrascal, en su condición de Coordinador del Programa en la sede de la Universidad de Sucre, por animar y sugerir modos de hacer en el proceso de investigación.

Ellos, son razones válidas para responder ante el compromiso expresado por los investigadores, de realizar una evaluación al programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas de la Universidad de Sucre: una deuda de gratitud que solo se podía pagar con la terminación de este trabajo.

Sincelejo, Sucre, abril 2011

## CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	17
1. MARCO DE REFERENCIA	23
1.1 ESTADO DEL ARTE	23
1.1.1 Comprobación y regulación	23
1.1.2 Desarrollo Conceptual	23
1.1.3 Formativo Vivencial	24
1.1.4 En lo Teleológico	24
1.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	26
1.2.1 Marco Legal y Político	26
1.2.2 Marco Histórico	49
1.2.3 Marco Conceptual	54
1.2.4 Marco Teórico	80
2. ESTUDIO EMPÍRICO	86
2.1 OBJETIVOS	86
2.1.1 Objetivo General	86
2.1.2 Objetivos Específicos	86
2.2 DISEÑO METODOLÓGICO Y EXPLICACIÓN DEL DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA	87
2.2.1 Diseño metodológico	87
2.2.2 Explicación del desarrollo de la Metodología	92
2.3 FASES DEL ESTUDIO	109
3.1 Estudio de fuentes secundarias	109

2.3.2	Consulta a fuentes primarias	110
2.3.3	Gestión de un proceso	111
2.4	TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE DATOS	111
2.4.1	Estudio del documento que contiene la propuesta	111
2.4.2	Información lograda desde la perspectiva de los actores abordados	112
2.4.3	Tratamientos aplicados	112
3.	ANÁLISIS Y RESULTADOS	114
3.1	CARACTERIZACIÓN DE LA PROPUESTA ACREDITADA DEL PLAN DE ESTUDIO	114
3.1.1	Conceptualización	114
3.1.2	Práctica Pedagógica Investigativa	119
3.1.3	Proyecto Pedagógico	127
3.1.4	Expectativas de la Propuesta	129
3.1.5	Procesos de Formación	131
3.1.6	Tipo de Currículo	133
3.2	CARACTERIZACIÓN DEL DESARROLLO DEL PLAN DE ESTUDIO	135
3.2.1	Conceptualización	135
3.2.2	Práctica Pedagógica Investigativa	136
3.2.3	Proyecto Pedagógico	136
3.2.4	Expectativas de la Propuesta	137
3.2.5	Procesos de Formación	137
3.2.6	Tipo de Currículo	141
3.3	LIMITACIONES EN EL DESARROLLO DE LA PROPUESTA	141
3.3.1	Comunicación deficiente	142



3.3.2	Esquema novedoso de la Propuesta	143
3.3.3	Falta sistematización de informes semestrales	143
3.3.4	Vinculación atemporal de docentes	143
3.3.5	Débil proceso de Control	143
3.3.6	La experiencia de la LIMA	143
3.3.7	Grupos de investigación ajenos al Programa	143
3.3.8	Falta socialización del Proyecto Pedagógico	144
3.4	COHERENCIA ENTRE LA PROPUESTA ACREDITADA Y EL PARADIGMA HOLÍSTICO	144
3.4.1	Paradigma como portador de tendencias	144
3.4.2	Calidad del conocimiento	144
3.4.3	Teoría Económica	145
3.4.4	Concepto de Desarrollo que guía la Propuesta	145
3.4.5	Tipo de hombre	145
3.4.6	Procesos y relaciones	146
3.4.7	Relación entre personas, ambientes y comunidad	146
3.4.8	Relación hombre-medio	146
3.4.9	Meta	146
3.5	PERTINENCIA DE LA PROPUESTA ACREDITADA CON RELACIÓN A LAS NECESIDADES DEL CONTEXTO RESPECTO A LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA	147
3.5.1	Necesidades del Contexto respecto a la Educación Matemática	147
3.5.2	Pertinencia de la propuesta acreditada	148
	CONCLUSIONES	149
	RECOMENDACIONES	151
	LISTA REFERENCIA	156

BIBLIOGRAFÍA	160
ANEXOS	173

## LISTA DE CUADROS

CUADRO 1. Factores del Paradigma holístico.....	55
CUADRO 2. Información relativa a las variables.....	93
CUADRO 3. Docentes que participan en el proceso.....	96

## LISTA DE ANEXOS

ANEXOS	ASUNTO	Pág.
Anexo A	Instrumento de consulta a estudiantes y docentes del Programa mediante conversatorios	174
Anexo B	Cuestionario para estudiantes de IX y X semestre	176
Anexo C	Algunas respuestas de estudiantes	178
Anexo D	Cuestionario para docentes y directivos	180
Anexo E	Instrumento General y gestión administrativa	188
Anexo F	Ejemplo de una sesión de UOPA	192
Anexo G	Evidencias sobre la participación de docentes y estudiantes en la UOPA	195
Anexo H	Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas en Universidades de Colombia metodología a distancia	220
Anexo I	Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas en Universidades de Colombia metodología presencial	222
Anexo J	Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas en Universidades de Colombia metodología semipresencial	225
Anexo K	Estudiantes matriculados por semestre académico 01 2004 a 02 2009	227

## ABREVIATURAS

ABREVIATURA	ASUNTO
CIPP	Evaluación de Contexto, de Insumos, de Procesos y de Productos
CNA	Consejo Nacional de Acreditación
CPN	Constitución Política Nacional
LEBEM	Licenciatura en educación básica con énfasis en matemática
IA	Investigación Acción
PPI	Práctica Pedagógica Investigativa
TCO	Tiempo Completo Ocasional
TCP	Tiempo Completo de Planta
UOPA	Unidad Orientadora de Procesos y Acciones

## GLOSARIO

TÉRMINO	SIGNIFICADO
Crédito académico	Es una medida del tiempo que el estudiante dedica a las actividades académicas derivadas de un programa donde se espera que él desarrolle cierto tipo de competencias. El sistema de crédito de la Universidad establece equivalencia en tiempos diferenciales dependiendo de la estrategia metodológica asumida. Por ejemplo: una clase magistral equivale a dos horas del tiempo independiente del estudiante.
Estudio evaluativo	
Evaluación	Proceso de identificar, obtener y proporcionar información útil y descriptiva acerca del valor y el mérito de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un objeto determinado con el fin de servir de guía para la toma de decisiones, solucionar los problemas de responsabilidad y promover la comprensión de los fenómenos implicados (Stufflebeam, Shinkfield, 1987).
Evaluación formativa	Proceso que posibilita tomar decisiones institucionales en períodos de actividad limitados, evitando situaciones que se pueden solucionar oportunamente sin esperar el paso del tiempo y la acumulación de efectos negativos. (Vain, 1998).
investigación educativa y pedagógica	
Propuesta Acreditada	Propuesta de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas presentada por la Universidad de Sucre ante el Ministerio de Educación Nacional, para la cual obtuvo el Registro Calificado a mediados del año 2003.

## RESUMEN

La propuesta de investigación, se realiza para indagar sobre causas de insatisfacción en personas involucradas en su desarrollo y estimular la creación de condiciones que dinamicen la incorporación de factores de calidad al mencionado programa.

El tema, se ubica en el campo del saber “Currículo, Cognición y Aprendizaje”.

El desarrollo de la propuesta atiende la lectura de la propuesta que se desarrolla en la Universidad de Sucre y diálogo con participantes en su formulación; aplicación de instrumentos y realización de talleres; comparación entre lo alcanzado en el tiempo de desarrollo de la propuesta hasta el semestre 01 – 2009 y lo explícito como esperado en ella; aplicación de procesos relativos al análisis entre la Propuesta y el paradigma holístico; contrastación entre la propuesta acreditada y necesidades del contexto, uso de experiencias construidas por la Universidad de Sucre y por otras universidades y de referentes teóricos en la producción de recomendaciones pertinentes.

Se considera la corriente que inspiró a los proponentes: “el currículo como solución de problemas”.

Se requiere que las Instituciones y entidades generadoras de empleo, precisen elementos que orienten el perfeccionamiento de las Prácticas Académicas del Programa.

**PALABRAS CLAVES:** Evaluación, Currículo, Calidad, Proceso

## ABSTRACT

The research proposal is carried out to investigate causes of dissatisfaction among people involved in its development and stimulate the creation of conditions that stimulate the incorporation of quality factors to this program. The issue lies in the field of knowledge "Curriculum, cognition and learning." The development of the proposal addresses the reading of the proposal that is developed at the University of Sucre and dialogue with participants in their formulation, application of tools and workshops, comparison between what has been achieved in the time of proposal development through the semester 01-2009 and explicit as she expected, application of analytical processes between the proposal and the holistic paradigm, contrasting between the proposed accredited and context needs, use experience built by the University of Sucre and other universities and theoretical references in the production of recommendations. It is considered that inspired the current proponents, "the curriculum as problem solving."

Institutions are required to generate employment and entities, require elements to guide the development of the Academic Internship Program.

**KEY WORDS:** Assessment, Curriculum, Quality, Process.



## INTRODUCCIÓN

La propuesta de investigación, referida al período 02 – 2007 a 01 – 2009, mediante la cual se desarrolla un proceso de evaluación al plan de estudios del programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas que ofrece la Universidad de Sucre, se realiza con el propósito de indagar sobre causas de insatisfacción en algunas personas involucradas en su desarrollo y estimular la creación de condiciones favorables que dinamicen la incorporación de factores de calidad al mencionado programa.

El motivo que suscita la investigación, se entiende desde varias perspectivas:

1. El compromiso institucional de formar docentes de Matemáticas, capacitados para desempeñarse, de acuerdo con el perfil siguiente:

Persona de bien, crítica, autónoma y reflexiva; profesional competente en el saber disciplinar; pedagogo que construya didácticas apropiadas para la enseñanza de la matemática escolar; persona que comunique coherentemente sus ideas en forma oral o escrita; competente para articular contenidos, metodologías y evaluación de los ciclos de la educación básica primaria y secundaria de acuerdo con Lineamientos Curriculares y necesidades socialmente establecidas; indagador de la problemática de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática escolar; preparado para apropiarse de la historia y de la epistemología de los saberes pedagógicos y matemáticos; mediador de procesos de enseñanza y de aprendizaje de la matemática a través del uso de tecnologías de la información y la comunicación y, profesional que puede acceder a niveles avanzados de la matemática.

2. El cumplimiento del término para la renovación del Registro calificado del Programa.
3. La percepción de inconformidades, en las reuniones semanales que se realizan con docentes y con la participación de estudiantes: son dos grupos que se

convocan según sean de semestres pares o impares, con los cuales se conforman ambientes de reflexión sobre diferentes dimensiones del Programa.

La claridad sobre los antecedentes procede desde la experiencia de la Universidad de Sucre formando docentes de matemáticas, las dificultades, los logros y bondades desde el inicio del desarrollo del Programa que es ahora objeto de evaluación, los cambios que se han dado en el sistema educativo y el interés en lograr el reconocimiento de alta calidad para el Programa.

El tema, relacionado en el presente documento, se ubica en el campo del saber reconocido en la Maestría en Educación Sue Caribe como Currículo, Cognición y Aprendizaje y se puede vincular con proyectos del grupo Currículo y Evaluación de la Universidad del Magdalena y a grupos de la Universidad del Atlántico que tributan a la línea Diseño, Desarrollo y Evaluación del Currículo.

El desarrollo de la propuesta se guía por los siguientes elementos metodológicos: Lectura de la propuesta que se desarrolla en la Universidad de Sucre y diálogo con participantes en su formulación; aplicación de instrumentos y realización de talleres con docentes, estudiantes, directivos del Programa y docentes titulares en Instituciones Educativas donde se realiza la Práctica Docente; comparación entre lo alcanzado en el tiempo de desarrollo de la propuesta hasta el semestre 01 – 2009 y lo explícito como esperado en ella; aplicación de procesos relativos al análisis entre la propuesta y el paradigma holístico; contrastación entre la propuesta en desarrollo en la Universidad de Sucre y necesidades del contexto, relativizado a Sucre, Córdoba y Bolívar; uso de experiencias construidas por la Universidad de Sucre y por otras universidades y de referentes teóricos en la producción de recomendaciones pertinentes.

Los autores del presente trabajo, aspiran contribuir con el mejoramiento de la calidad de los procesos de formación de docentes de matemáticas en la Universidad de Sucre, esperando los siguientes efectos favorables:

1. Aportar información para que la Universidad de Sucre continúe desarrollando su misión, perfeccionando sus procesos de formación y trascendiendo a los otros programas formativos.
2. Desde la información recolectada, se puedan tomar decisiones que guíen la construcción de condiciones favorables para la cualificación de los docentes del Programa.
3. Posibilitar la recuperación del optimismo entre los estudiantes frente al Programa.
4. Las Instituciones Educativas de la región recibirán docentes formados para asumir con alta calidad la responsabilidad que les corresponde.
5. Contribuir en el fortalecimiento de la Facultad de Educación y Ciencias de la Universidad de Sucre con nuevas propuestas de investigación.
6. Generar elementos nuevos y favorables alrededor de la Maestría en Educación SUE Caribe.
7. Propiciar el fortalecimiento de relaciones interinstitucionales con las Instituciones Educativas como campo de prácticas y construcción de canales nuevos para desarrollar proyectos de Proyección Social de acuerdo con el PEI de la Universidad a través del PEI de las Instituciones con las cuales tiene convenios.
8. El proceso de investigación propuesto, genere la construcción de aportes conceptuales que pueden precisar elementos significativos, superando la intuición y la creencia en la claridad implícita sobre el desarrollo de procesos de formación de talento humano para el desarrollo de la región.
9. Aportar claridad sobre relaciones entre la matemática, su naturaleza, la naturaleza del aprendizaje y de la enseñanza de ella y el uso de tecnologías de la información y la comunicación.
10. Aportar elementos para el mejoramiento del aprendizaje y la actitud de docentes y estudiantes en el proceso de formación.

Entre otras fuentes que iluminan la aspiración mencionada, se registra el pensamiento de Lawrence Stenhouse (1984).

El proceso de evaluación, ha evolucionado hacia el perfeccionamiento de la propuesta de la Universidad, observable en los siguientes hechos:

1. Cada participante, después de una experiencia de análisis, mejora su desempeño.
2. Se han suscitado iniciativas nuevas, en atención a que se hace propicia la oportunidad para brindar fórmulas particulares, generándose una dinámica que conduce al enriquecimiento de la propuesta en desarrollo y a la socialización de salidas para una Licenciatura en Física y un programa de Matemáticas Puras, visionándose fortalezas para la Facultad de Educación y Ciencias de la Universidad de Sucre.
3. Consolidación de una propuesta que capitaliza las bondades probadas en el Plan de Estudios, objeto de la presente indagación, la experiencia de la Institución formando docentes de matemáticas y el conocimiento logrado en la experiencia de la investigación y evaluación del referido plan.
4. Participación de directivos, docentes y estudiantes en la experiencia de evaluación.

El trabajo aborda diversos temas, destacándose los siguientes:

1. Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y concepciones sobre el maestro como un orientador de los procesos de aprendizaje de los alumnos y sobre la matemática escolar.
2. Contempla el concepto de currículo como “un proyecto educativo integral con carácter de proceso, que expresa relaciones de interdependencia, enmarcado en un contexto histórico social específico, como una hipótesis de trabajo, condición que le permite rediseñarse sistemáticamente en función de las

políticas educativas y sociales, de los progresos de la ciencia, de las necesidades de los estudiantes y del contexto. Esto es, el Currículo evoluciona a medida que en su desarrollo surgen aspectos que indican qué debe modificarse, resignificarse y qué contenidos deben suprimirse o incluirse” (Propuesta acreditada, página 24, párrafo 3).

3. Diferentes perspectivas para el análisis de un Programa: desde lo histórico, lo teórico conceptual, lo metodológico y en su contextualización interna y externa, logrando una visión global del objeto de investigación.
4. *Realidad del plan de estudios* y pertinencia social.

Para efectos de la evaluación del Plan de estudios, correspondiente al Programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas, se tiene en cuenta que la propuesta de formación sugería su desarrollo atendiendo el enfoque de un currículo basado en la solución de problemas. Adicional a lo anterior, se puede entender que "un currículum es un proyecto global, integrado y flexible”.

El Plan de estudios de interés es parte del currículo que ha venido desarrollando la Universidad de Sucre, mediante el cual propicia la interacción entre ella y el contexto y entre la teoría y la práctica. Es entonces explicable la relación teoría-práctica en el proceso educativo y la relación entre Educación y Sociedad. Esta idea se desprende de Kemmis (1993), quien considera que la teoría curricular enfrenta una doble situación: por un lado, la relación teoría-práctica en el proceso educativo y por otro, la relación entre Educación y Sociedad.

El mencionado Plan de estudios, de acuerdo con Lundgren (1992), debe desarrollar procesos de producción y aspirar a la realización de procesos de reproducción. Es decir, en el interior del Programa se construyen condiciones de existencia (producción); se aspira a tener la garantía de que esta continuará (reproducción) a partir de crear representaciones a través de las cuales irá

generando nuevos condicionantes (materiales, conocimiento, habilidades y destrezas).

Unido a la comprensión sobre los temas que aborda el desarrollo de la investigación, se entiende la importancia de tener en cuenta problemas como los siguientes:

Según Miguel de Zubiría (1997), el problema esencial de toda educación es resolver el interrogante en cuanto al tipo de hombre, ciudadano y sociedad que se quiere contribuir a formar. En este sentido, Petrus Rotger (1997), sostiene: *"la educación pretende que el individuo sea capaz de comprender su entorno e integrarse de forma adecuada al mismo, para lograr la interpretación y comprensión de los problemas que están inmersos en él"*, lo cual suscita pensar sobre el papel formador de la Universidad en el marco de este Programa.

Es por ello que, con *las Instituciones y entidades generadoras de empleo*, se deben precisar elementos que orienten el perfeccionamiento de la Práctica Pedagógica Investigativa y la Práctica Docente y verificar los requisitos de las instituciones y entidades a los egresados y las deficiencias con que llegan a ellas.

*Es necesaria* la realización de un estudio sobre el *Proceso docente educativo del Plan de estudios*, estudio sobre la utilización de los recursos e instalaciones, precisando su uso real, determinación del grado real de preparación de los estudiantes en las asignaturas básicas, específicas y de la profesión, estudio de las posibilidades reales de instrucción para la formación del perfil ocupacional definido por la Universidad de Sucre, determinación de la superación y preparación real de los docentes, de la idoneidad y excelencia de la Universidad de Sucre.

## 1. MARCO DE REFERENCIA

El marco de referencia, para los efectos del presente Proyecto, se configura como el conjunto de fuentes que iluminan el proceso de interés. Se desarrolla mediante dos componentes: Estado del arte y Fundamentación teórica.

### 1. 1 ESTADO DEL ARTE

1. 1. 1 Comprobación y regulación. La investigación educativa se ha interesado significativamente en la formación de docentes de matemáticas, apareciendo como Problema objeto de estudio, en investigaciones durante los últimos años (Ortiz, M., 2000).

La autora hace referencia a la evidencia de acuerdos entre grupos e investigadores sobre el peso tanto de la naturaleza de los contenidos usados en el proceso de formación de docentes de matemáticas, como de la orientación que a ellos se les otorga, en las causas del nivel de calidad que luego logran en su desempeño como docentes de matemáticas.

Así que en este asunto, se destacan contenidos y enfoques, como factores de calidad, de acuerdo con los investigadores.

El Plan de estudios del Programa, objeto de evaluación en la presente investigación, presenta en su versión inicial a los contenidos como medios y el enfoque basado en resolución de problemas. Pero, en su desarrollo, el enfoque se diversificó según el docente.

1. 1. 2 Desarrollo conceptual. Sobre tendencias y contribuciones que en el nivel nacional e internacional han producido instituciones, investigadores y grupos de investigación sobre Educación y Pedagogía, se observa la tendencia hacia la integralidad del conocimiento y la formación integral privilegiando la dimensión espiritual, el interés por el desarrollo humano y la calidad de vida, teniendo en

cuenta la satisfacción de necesidades y las aspiraciones de las personas, incorporando procesos de formación en investigación acompañados de incentivos importantes, con alcances a las personas, los ambientes y la comunidad.

Es importante reconocer el estado del arte de la investigación educativa y pedagógica como elemento esencial para desarrollar el proyecto de investigación que desde su proceso de formación puede formular cada docente de matemáticas.

En el programa de interés, desde su formulación se esperaba el desarrollo integral del conocimiento a partir de la experiencia de la UOPA. Pero, en la práctica el desarrollo se hizo aislado desde los docentes salvo algunos casos donde se produjo una comunicación adecuada entre docentes y saberes.

1. 1. 3 Formativo vivencial. Entre las líneas de investigación en Educación y Pedagogía, formuladas en la Universidad de Sucre reconociendo las posibilidades de inserción en las mismas y los diálogos con la comunidad científica educativa, se destacan las siguientes:

Calidad de la Educación en el departamento de Sucre, Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la Educación, Aprendizaje de las Ciencias Exactas, Naturales y Sociales, Gestión Curricular, Contextos pedagógicos comunicativos, Análisis del discurso y pensamiento crítico y Cognición y Aprendizaje.

Contando con este referente, los estudiantes eligen temas de investigación libremente desde la perspectiva de sus observaciones en las Instituciones Educativas, faltando el respaldo institucional, a pesar de su existencia.

1. 1. 4 En lo teleológico. Se descubre un interés generalizado en el país, por la formación de un 'maestro investigador' para que planes y proyectos, tomen sentido en el desarrollo de la práctica pedagógica.



En la búsqueda de una “buena formación” para quienes asumen la responsabilidad de orientar los procesos escolares en educación matemática, se han diseñado propuestas curriculares para estudios formales de pregrado y postgrado y se han abordado procesos de certificación de la calidad de servicios y productos con la visión de incidir en un mejor desempeño profesional y un compromiso mayor con su labor por parte de los docentes de matemáticas.

Algunos autores, han propuesto importantes componentes de la formación de docentes de matemáticas. Se destacan dos fundamentos: el conocimiento profesional para enseñar matemáticas y el marco de desarrollo de la organización colectiva o colegial (Fortuny, Azcárate, 1994, p.6).

Los autores referenciados, reconocen que el conocimiento profesional para enseñar matemáticas está relacionado con la naturaleza del conocimiento matemático, la transposición didáctica y la capacidad de pensar matemáticamente que posea el profesor. Con relación al segundo fundamento, el marco de desarrollo de la organización colectiva o colegial, cubre las condiciones académicas y administrativas de la institución y a la organización y consolidación de colectivos profesionales.

Se observa que los proyectos de investigación formativa en los programas de formación de docentes de matemáticas se han orientado, en su mayoría, a avanzar en la comprensión de la naturaleza de las prácticas de los docentes, señalando una preocupación por la formación de competencias básicas en matemáticas.

En la Universidad de Sucre, en el programa evaluado no se encuentra la excepción: las propuestas elaboradas por los estudiantes se centran en temas abordados en el aula con dificultades ante las cuales construyen estrategias puntuales y simples que implementan regularmente en una sesión breve. Pero, esta no era la iniciativa de la propuesta acreditada. El estudiante debía realizar

una investigación para identificar el problema, proponer e implementar una solución hasta lograr el resultado esperado: todo ello, en sintonía con una línea de investigación definida por la Universidad de Sucre.

## 1. 2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Con la intención de exhibir algunas previsiones, se distinguen 4 fuentes: marco legal y político, marco histórico, marco conceptual y marco teórico.

1. 2. 1 Marco legal y político. Para los efectos de la presente investigación, se valida la conjunción entre las dos categorías anunciadas: legal y político. Por tanto, se entiende como el conjunto de normas y decisiones del Estado y del Gobierno, respectivamente, para atender exigencias de calidad con orientaciones pertinentes a cada instancia responsable del desarrollo de los procesos.

- Constitución Política Nacional: describe el proyecto de país para el cual se define la finalidad de “fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo, y comprometido a impulsar la integración de la comunidad latinoamericana” (Tomado del Preámbulo de la CPN).

De la Constitución Política Nacional de 1991, se destacan aportes que iluminan la postura que debe asumir la Universidad ante la necesidad de talento humano calificado para su desarrollo, en atención al proyecto de país que se lee en ella:

- “Colombia es... democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general” (Art.1º).

- “El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra” (Art. 27º).
- Establece que la Educación es un derecho fundamental (Art. 44º).
- “... con ella [la educación] se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación...

Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos...” (Art. 67º)

- Se garantiza la autonomía universitaria. Las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley...” (Art. 69º).
- Ley 30 de 1992: reglamenta el servicio público de la Educación Superior. Mediante la Ley 30 del 29 de Diciembre de 1992, se organiza el Servicio Público de la Educación Superior. Desarrolla un conjunto de principios, formula los objetivos, precisa los campos de acción y los programas académicos de la Educación Superior.

Se destacan elementos en ella, para los efectos que permiten comprender los alcances de una propuesta de formación de docentes:

- “La Educación Superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral,...” (Art. 1º).
- La Educación Superior,... despertará en los educandos un espíritu reflexivo, orientado al logro de la autonomía personal, en un marco de libertad de pensamiento y de pluralismo ideológico... se desarrollará en un marco de libertades de enseñanza, de aprendizaje, de investigación y de cátedra” (Art. 4º).
- Algunos elementos de los objetivos de la Educación Superior (Art. 6):
  - Profundizar en la Formación integral
  - Trabajar por la creación, el desarrollo y la transmisión del conocimiento en todas sus formas y expresiones.
  - Promover la utilización del conocimiento en todos los campos para solucionar las necesidades del país.
  - Prestar a la comunidad un servicio con calidad.
  - Ser factor de desarrollo científico, cultural, económico, político y ético.
- Los programas de Pregrado preparan para el desempeño de ocupaciones, para el ejercicio de una profesión o disciplina determinada, de naturaleza tecnológica o científica, o en el área de las humanidades, las artes y la filosofía. ... (Art. 9º).
- Los programas de pregrado en Educación podrán conducir al título de "Licenciado en..." (Art. 25, párrafo 1º).
- El fomento, la inspección y vigilancia de la enseñanza que corresponde al Presidente de la República, estarán orientados a “propender por la creación de mecanismos de evaluación de la calidad de los programas académicos de las instituciones de Educación Superior” (Art. 31º, literal h).

- Ley 115 de 1994. Ley General de Educación: define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social.

La Educación Superior es regulada por la Ley 30 de 1992, comentada antes, excepto lo dispuesto en la presente Ley.

Por lo expresado y en atención al nivel de privilegio para el cual forma el programa de interés, es necesario tener en cuenta los siguientes elementos:

- “La educación es 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 de sus deberes” (Art. 1º).
- Sobre calidad y cubrimiento del servicio, establece que “corresponde al Estado, a la sociedad y a la familia velar por la calidad de la educación y promover el acceso al servicio público educativo, y es responsabilidad de la Nación y de las entidades territoriales, garantizar su cubrimiento.

El Estado deberá atender en forma permanente los factores que favorecen la calidad y el mejoramiento de la educación; especialmente velará por la cualificación y formación de los educadores, la promoción docente, los recursos y métodos educativos, la innovación e investigación educativa, la orientación educativa y profesional, la inspección y evaluación del proceso educativo” (Art. 4º).

- “Fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

- a. El pleno desarrollo de la personalidad...
- b. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
- c. La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.
- d. La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.
- e. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.
- f. El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad.
- g. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.
- h. La creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con Latinoamérica y el Caribe.
- i. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica...

- j. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres,...
  - k. La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.
  - l. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre.
  - m. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo” (Artículo 5º).
- “Objetivos comunes de todos los niveles. Es objetivo primordial de todos y cada uno de los niveles educativos el desarrollo integral de los educandos mediante acciones estructuradas encaminadas a:
- a. Formar la personalidad y la capacidad de asumir con responsabilidad y autonomía sus derechos y deberes;
  - b. Proporcionar una sólida formación ética y moral, y fomentar la práctica del respeto a los derechos humanos;
  - c. Fomentar en la institución educativa, prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación y organización ciudadana y estimular la autonomía y la responsabilidad;
  - d. Desarrollar una sana sexualidad que promueva el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la construcción de la identidad sexual dentro del

respeto por la equidad de los sexos, la afectividad, el respeto mutuo y prepararse para una vida familiar armónica y responsable;

- e. Crear y fomentar una conciencia de solidaridad internacional;
  - f. Desarrollar acciones de orientación escolar, profesional y ocupacional;
  - g. Formar una conciencia educativa para el esfuerzo y el trabajo, y
  - h. Fomentar el interés y el respeto por la identidad cultural de los grupos étnicos” (Art. 13º).
- “Definición de Educación Básica, La educación básica obligatoria corresponde a... educación primaria y secundaria; comprende nueve (9) grados y se estructurará en torno a un currículo común, conformado por las áreas fundamentales del conocimiento y de la actividad humana” (Art. 19º).
  - “...Objetivos generales de la educación básica:
    - a. Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo;
    - b. Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente;
    - c. Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana;
    - d. Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la nacionalidad colombiana tales



como la solidaridad, la tolerancia, la democracia, la justicia, la convivencia social, la cooperación y la ayuda mutua;

e. Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa, y

f. Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano” (Art. 20º).

- “Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria. Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

a. La formación de los valores fundamentales para la convivencia en una sociedad democrática, participativa y pluralista;

b. El fomento del deseo de saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico;

c. El desarrollo de las habilidades comunicativas básicas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente en lengua castellana y también en la lengua materna, en el caso de los grupos étnicos con tradición lingüística propia, así como el fomento de la afición por la lectura;

d. El desarrollo de la capacidad para apreciar y utilizar la lengua como medio de expresión estética” (Art. 21º).

e. El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos;

- f. La comprensión básica del medio físico, social y cultural en el nivel local, nacional y universal, de acuerdo con el desarrollo intelectual correspondiente a la edad;
  - g. La asimilación de conceptos científicos en las áreas de conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad;
  - h. La valoración de la higiene y la salud del propio cuerpo y la formación para la protección de la naturaleza y el ambiente;
  - i. El conocimiento y ejercitación del propio cuerpo, mediante la práctica de la educación física, la recreación y los deportes adecuados a su edad y conducentes a un desarrollo físico y armónico;
  - j. La formación para la participación y organización infantil y la utilización adecuada del tiempo libre;
  - k. El desarrollo de valores civiles, éticos y morales, de organización social y de convivencia humana;
  - l. La formación artística mediante la expresión corporal, la representación, la música, la plástica y la literatura;
  - m. La adquisición de elementos de conversación y de lectura al menos en una lengua extranjera;
  - n. La iniciación en el conocimiento de la Constitución Política, y
  - o. La adquisición de habilidades para desempeñarse con autonomía en la sociedad” (Art. 21º).
- “Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria. Los cuatro (4) grados subsiguientes de la educación básica que constituyen el ciclo de secundaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

- a. El desarrollo de la capacidad para comprender textos y expresar correctamente mensajes complejos, orales y escritos en lengua castellana, así como para entender, mediante un estudio sistemático, los diferentes elementos constitutivos de la lengua;
- b. La valoración y utilización de la lengua castellana como medio de expresión literaria y el estudio de la creación literaria en el país y en el mundo;
- c. El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana;
- d. El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, mediante la comprensión de las leyes, el planteamiento de problemas y la observación experimental;
- e. El desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y el ambiente;
- f. La comprensión de la dimensión práctica de los conocimientos teóricos, así como la dimensión teórica del conocimiento práctico y la capacidad para utilizarla en la solución de problemas;
- g. La iniciación en los campos más avanzados de la tecnología moderna y el entrenamiento en disciplinas, procesos y técnicas que le permitan el ejercicio de una función socialmente útil;
- h. El estudio científico de la historia nacional y mundial dirigido a comprender el desarrollo de la sociedad, y el estudio de las ciencias

sociales, con miras al análisis de las condiciones actuales de la realidad social;

- i. El estudio científico del universo, de la tierra, de su estructura física, de su división y organización política, del desarrollo económico de los países y de las diversas manifestaciones culturales de los pueblos;
  - j. La formación en el ejercicio de los deberes y derechos, el conocimiento de la Constitución Política y de las relaciones internacionales;
  - k. La apreciación artística, la comprensión estética, la creatividad, la familiarización con los diferentes medios de expresión artística y el conocimiento, valoración y respeto por los bienes artísticos y culturales;
  - l. La comprensión y capacidad de expresarse en una lengua extranjera;
  - m. La valoración de la salud y de los hábitos relacionados con ella;
  - n. La utilización con sentido crítico de los distintos contenidos y formas de información y la búsqueda de nuevos conocimientos con su propio esfuerzo, y
  - o. La educación física y la práctica de la recreación y los deportes, la participación y organización juvenil y la utilización adecuada del tiempo libre” (Art. 22º).
- “Finalidades de la formación de educadores. La formación de educadores tendrá como fines generales:
- a. Formar un educador de la más alta calidad científica y ética;
  - b. Desarrollar la teoría y la práctica pedagógica como parte fundamental del saber del educador;
  - c. Fortalecer la investigación en el campo pedagógico y en el saber específico.

d. Preparar educadores a nivel de pregrado y de posgrado para los diferentes niveles y formas de prestación del servicio educativo” (Art. 109º).

- “Mejoramiento profesional. La enseñanza estará a cargo de personas de reconocida idoneidad moral, ética, pedagógica y profesional. El Gobierno Nacional creará las condiciones necesarias para facilitar a los educadores su mejoramiento profesional, con el fin de ofrecer un servicio educativo de calidad.

La responsabilidad de dicho mejoramiento será de los propios educadores, de la Nación, de las entidades territoriales y de las instituciones educativas (Art. 110º).

- “Profesionalización. La formación de los educadores estará dirigida a su profesionalización, actualización, especialización y perfeccionamiento hasta los más altos niveles de posgrado...” (Art. 111º).
- “Instituciones formadoras de educadores. Corresponde a las universidades y a las demás instituciones de educación superior que posean una Facultad de Educación u otra unidad académica dedicada a la educación, la formación profesional, la de posgrado y la actualización de los educadores” (Art. 112º).

- Ley 1188 del 2008. “Regula el registro calificado de programas de educación superior, establece condiciones de calidad referidas al programa y al carácter institucional...”.

Contémpense los siguientes elementos:

- Para poder ofrecer y desarrollar un programa académico de educación superior que no esté acreditado en calidad, se requiere haber obtenido registro calificado del mismo (Art. 1º).
- El artículo 2º, hace referencia a dos dimensiones importantes para obtener el registro calificado de un programa académico: condiciones de calidad de los programas y condiciones de calidad de carácter institucional.

En cuanto a los primeros, atiende:

- La correspondencia entre la denominación del programa, los contenidos curriculares y el logro de las metas para la obtención del correspondiente título.
- La adecuada justificación del programa para que sea pertinente frente a las necesidades del país y el desarrollo cultural y científico de la Nación.
- El establecimiento de unos contenidos curriculares acordes con el programa que se ha establecido y que permitan garantizar el logro de los objetivos y sus correspondientes metas.
- La organización de todas aquellas actividades académicas que fortalezcan los conocimientos teóricos y demuestren que facilitan las metas del proceso formativo.
- La adecuada formación en investigación que establezca los elementos esenciales para desarrollar una actitud crítica, la capacidad de buscar alternativas para el desarrollo del país.
- La adecuada relación, efectiva con el sector externo, que proyecte a la universidad con la sociedad.

- El fortalecimiento del número y calidad del personal docente para garantizar, de una manera adecuada, las funciones de docencia, investigación y extensión.
- El uso adecuado y eficiente de los medios educativos de enseñanza que faciliten el aprendizaje y permitan que el profesor sea un guía y orientador y el estudiante sea autónomo y participante.
- La garantía de una infraestructura física en aulas, bibliotecas, auditorios, laboratorios y espacios para la recreación y la cultura, que permitan la formación integral de los estudiantes como ciudadanos de bien y garanticen la labor académica.

Condiciones de carácter institucional:

- El establecimiento de adecuados mecanismos de selección y evaluación de estudiantes y profesores, en donde se garantice la escogencia por méritos y se impida cualquier discriminación por raza, sexo, credo, discapacidad o condición social.
- La existencia de una estructura administrativa y académica flexible, ágil y eficiente, al servicio de la misión de las instituciones de educación superior.
- El desarrollo de una cultura de la auto evaluación, que genere un espíritu crítico y constructivo de mejoramiento continuo.
- La existencia de un programa de egresados que haga un seguimiento a largo plazo de los resultados institucionales, involucre la experiencia del egresado en la vida universitaria y haga realidad el requisito de que el aprendizaje debe continuar a lo largo de la vida.
- La implantación de un modelo de bienestar universitario que haga agradable la vida en el claustro y facilite la resolución de las necesidades

insatisfechas en salud, cultura, convivencia, recreación y condiciones económicas y laborales.

- La consecución de recursos suficientes para garantizar el cumplimiento de las metas con calidad, bienestar y capacidad de proyectarse hacia el futuro, de acuerdo con las necesidades de la región y del país (Ley 1188 del 2008, art. 2°).
- Decreto 1278 del 2002, el cual tiene por objeto establecer el Estatuto de Profesionalización Docente que regulará las relaciones del Estado con los educadores a su servicio, garantizando que la docencia sea ejercida por educadores idóneos, partiendo del reconocimiento de su formación, experiencia, desempeño y competencias como los atributos esenciales que orientan todo lo referente al ingreso, permanencia, ascenso y retiro del servidor docente y buscando con ello una educación con calidad y un desarrollo y crecimiento profesional de los docentes.

Mediante este decreto, se define como profesionales de la educación, entre otros, a las personas que poseen título de Licenciado en Educación expedido por una Institución de Educación Superior.

- Decreto 2566 del 2003. Mediante el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior. Deroga al decreto 272 de 1998.

Para los efectos del presente proyecto, se contemplan entre otros asuntos, los siguientes:

- Organización de las actividades de formación por créditos académicos.  
De acuerdo con lo establecido en el Capítulo II del presente decreto, el



programa deberá expresar el trabajo académico de los estudiantes por créditos académicos (Art. 5º).

- Formación investigativa. La institución deberá presentar de manera explícita la forma como se desarrolla la cultura investigativa y el pensamiento crítico y autónomo que permita a estudiantes y profesores acceder a los nuevos desarrollos del conocimiento, teniendo en cuenta la modalidad de formación. Para tal propósito, el programa deberá incorporar los medios para desarrollar la investigación y para acceder a los avances del conocimiento (Art. 6º).
- Proyección social. El programa deberá contemplar estrategias que contribuyan a la formación y desarrollo en el estudiante de un compromiso social (Art. 7º).
- Selección y evaluación de estudiantes. El programa deberá:
  - a. Establecer con claridad los criterios de selección, admisión y transferencia de los estudiantes y homologación de estudios.
  - b. Definir en forma precisa los criterios académicos que sustentan la permanencia, promoción y grado de los estudiantes.
  - c. Dar a conocer y aplicar el sistema de evaluación de los aprendizajes y el desarrollo de las competencias de los estudiantes, haciendo explícitos los propósitos, criterios, estrategias y técnicas. Las formas de evaluación deben ser coherentes con los propósitos de formación, las estrategias pedagógicas y con las competencias esperadas (Art. 8º).
  - d. Autoevaluación. De conformidad con el Artículo 55 de la Ley 30 de 1992, el programa deberá establecer las formas mediante las cuales realizará su autoevaluación permanente y revisión periódica de su

currículo y de los demás aspectos que estime convenientes para su mejoramiento y actualización (Art. 13º).

- e. Tiempo de trabajo en créditos académicos. Con el fin de facilitar el análisis y comparación de la información, para efectos de evaluación de condiciones mínimas de calidad de los programas académicos, y de movilidad y transferencia estudiantil, de conformidad con el artículo 5 del presente decreto, las instituciones de educación superior, expresarán en créditos académicos el tiempo del trabajo académico del estudiante, según los requerimientos del plan de estudios del respectivo programa, sin perjuicio de la organización de las actividades académicas que cada Institución defina en forma autónoma para el diseño y desarrollo de su plan de estudios (Art. 17º).
- f. Registro calificado. Es el reconocimiento que hace el Estado del cumplimiento de las condiciones mínimas de calidad para el adecuado funcionamiento de programas académicos de educación superior, mediante su incorporación en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior-SNIES- y la asignación del código correspondiente.
- g. El registro calificado es otorgado por el Ministro de Educación Nacional mediante acto administrativo.
- h. Para poder ofrecer y desarrollar un programa académico de educación superior se requiere contar con el registro calificado del mismo (Art. 22º).
- i. Renovación Registro calificado. Para la renovación del registro calificado, la institución de educación superior deberá presentar al Ministerio de Educación Nacional la correspondiente solicitud en los formatos diseñados para tal efecto, con una antelación de al menos

diez (10) meses a la fecha de vencimiento de la vigencia del respectivo registro. De lo contrario se entenderá que la institución ha decidido no continuar ofreciendo el programa, por lo que expirada la fecha de vigencia se procederá a inactivar el registro calificado en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES- y no se podrá recibir alumnos nuevos en dicho programa. (Art. 36º)

j. Programa de acreditación de alta calidad. Las instituciones de educación superior que cuenten con programas acreditados de alta calidad, podrán ofrecerlos y desarrollarlos en extensión, en cualquier parte del país. Para este efecto tendrán que solicitar y obtener el respectivo registro calificado, que será otorgado por el Ministro de Educación Nacional en un término no mayor a diez (10) días, mediante acto administrativo, sin necesidad de adelantar el procedimiento establecido en el capítulo IV del presente decreto, para la posterior asignación del correspondiente código en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior-SNIES-. Cuando se realice la renovación de la acreditación, el Consejo Nacional de Acreditación - C.N.A.- deberá evaluar tanto el programa principal, como sus extensiones. (Art. 39).

- Resolución 1036 de 2004. Por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de pregrado... en Educación, en atención a lo establecido en el decreto 2566 del 2003 (excluido el art. 1º, derogado por la Ley 1188 del 2008), mediante el cual se reglamentan las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior.

- “Denominación académica del programa. ... los programas de pregrado en Educación ofrecerán énfasis en los niveles del sistema educativo, en las

áreas o disciplinas del conocimiento, en competencias profesionales específicas...

- Los programas cuyo énfasis esté dirigido a la formación de educadores para la educación básica deberán orientarse por una concepción que articule los ciclos de primaria y secundaria,...El título otorgado será el de "Licenciado en Educación Básica", especificando las áreas de énfasis... o de "Licenciado en una de las áreas... con énfasis en educación básica" (Art. 1º).
- En cuanto a aspectos curriculares, el artículo 2º establece lo siguiente:
  - a. Una correspondencia entre los programas académicos en Educación y un campo de acción cuya disciplina fundante es la Pedagogía, incluyendo en ella la didáctica.
  - b. Compromiso social de formar profesionales capaces de promover y realizar acciones formativas, individuales y colectivas, y de comprender y actuar ante la problemática educativa en la perspectiva del desarrollo integral humano sostenible.
  - c. Desarrollo y logro de una visión y una actitud pedagógica que impulse a mantenerse en formación permanente y a orientar la formación de otros para el mejoramiento progresivo de la calidad de vida;
  - d. Comprensión sobre el valor del conocimiento como potencial formativo en atención a su estructura, contenido, valor social y cultural;
  - e. Promoción del talento propio y del que cada persona puede y debe construir y cultivar en beneficio propio y de su sociedad.
  - f. Visiones del mundo, de la vida y de sí mismos, gobernadas por los más altos valores humanos;

- g. Creación de ambientes y situaciones pedagógicas que les permitan a ellos, como sujetos en formación, auto-conocerse e impulsarse hacia la comprensión y transformación de la realidad;
- h. Desarrollo de una actitud de indagación que, enriquecida con teorías y modelos investigativos, permita la reflexión disciplinada de la práctica educativa y el avance del conocimiento pedagógico y didáctico;
- i. Logro de una mentalidad abierta frente a otras culturas, y de una actitud sensible y crítica ante la multiplicidad de fuentes de información universal.
- j. Organización de los programas académicos en Educación, teniendo en cuenta los siguientes núcleos del saber pedagógico, básicos y comunes, los cuales podrán ser complementados con los que adicionalmente establezca cada institución.

La educabilidad del ser humano en general y de los colombianos en particular en sus dimensiones y manifestaciones según el proceso de desarrollo personal y cultural y sus posibilidades de formación y aprendizaje;

La Enseñabilidad de las disciplinas y saberes producidos por la humanidad, en el marco de sus dimensiones histórica, epistemológica, social y cultural y su transformación en contenido y estrategias formativas, en virtud del contexto cognitivo, valorativo y social del estudiante. El currículo, la didáctica, la evaluación, el uso pedagógico de los medios interactivos de comunicación e información y el dominio de una segunda lengua;

La estructura histórica y epistemológica de la Pedagogía y sus posibilidades de interdisciplinariedad y de construcción y validación

de teorías y modelos, así como las consecuencias formativas de la relación pedagógica;

Las realidades y tendencias sociales y educativas institucionales, nacionales e internacionales; la dimensión ética, cultural y política de la profesión educativa.

- La resolución 1036 de 2004 orienta para que el carácter teórico-práctico, intrínseco a la formación de educadores y al desarrollo de sus actitudes y competencias investigativas, esté presente de manera continua, durante el desarrollo del Programa. En cuanto a la dedicación de momentos formativos para la realización de prácticas específicas se deben definir de acuerdo con la propuesta académica del programa.
- Con relación a la formación investigativa, el artículo 3º de la mencionada resolución, manifiesta que con el propósito de hacer efectiva la articulación entre docencia e investigación y de desarrollar en los estudiantes la cultura investigativa y el pensamiento crítico, así como coadyuvar al desarrollo educativo nacional, regional, institucional y de las comunidades educativas, las instituciones de educación superior con programas de pregrado... deberán disponer de una infraestructura adecuada para el desarrollo de la investigación educativa y pedagógica y poner en marcha, por lo menos, una línea de investigación.
- Agrega que los programas de pregrado... en Educación, podrán establecer alianzas estratégicas interinstitucionales y redes académicas e investigativas regionales, nacionales e internacionales para crear y desarrollar la infraestructura investigativa y de publicaciones correspondiente. Con base en los requerimientos establecidos en la presente resolución, las instituciones o entidades asociadas para tal efecto, establecerán los parámetros de orientación, organización y funcionamiento

de la investigación educativa y de las publicaciones, lo mismo que los mecanismos de relación con las secretarías de educación y con las comisiones regionales de Ciencia y Tecnología.

- Con relación al personal académico, la resolución 1036 del 2004, en su artículo 4º, guía para que se garantice un alto nivel de calidad de los directivos, investigadores y docentes asignados a los programas de educación. Además, la institución de educación superior establecerá políticas que promuevan la formación permanente de los formadores de educadores y de los educadores en ejercicio, para todos los niveles educativos.
- Directiva ministerial No. 20 del 2004. Hace referencia a modificaciones sustanciales de Programas académicos. Entre otras, se destacan los siguientes elementos:
  - Conceptualiza una modificación sustancial, señala asuntos susceptibles de modificación sin previa autorización, pero que deben informarse al Ministerio de Educación Nacional siendo posible ser objeto de verificación de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 43 del Decreto 2566 de 2003.
  - Pueden ser objeto de modificación, con el criterio anterior, los siguientes: plan de estudios, estructura en créditos académicos, convenios que apoyan el programa, cupos, requisitos de grado, inclusión del segundo idioma y duración.
  - Deben ser informadas y requieren autorización expresa las modificaciones relacionadas con la metodología y denominación.
  - Para efectos de implantar las modificaciones a un programa es necesario establecer un régimen de transición para no afectar los derechos adquiridos de quienes se matricularon bajo otras condiciones o para no aplicar normas con retroactividad a quienes ya van avanzados en el proceso de formación.

- Decreto 1290 del 2009. Mediante el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media que deben realizar los establecimientos educativos.

En cumplimiento de las funciones establecidas en la ley, el establecimiento educativo, debe:

- Definir, adoptar y divulgar el sistema institucional de evaluación de estudiantes, después de su aprobación por el consejo académico.
- Incorporar en el proyecto educativo institucional los criterios, procesos y procedimientos de evaluación; estrategias para la superación de debilidades y promoción de los estudiantes, definidos por el consejo directivo.
- Realizar reuniones de docentes y directivos docentes para analizar, diseñar e implementar estrategias permanentes de evaluación y de apoyo para la superación de debilidades de los estudiantes y dar recomendaciones a estudiantes, padres de familia y docentes.
- Promover y mantener la interlocución con los padres de familia y el estudiante, con el fin de presentar los informes periódicos de evaluación, el plan de actividades de apoyo para la superación de las debilidades, y acordar los compromisos por parte de todos los involucrados.
- Crear comisiones u otras instancias para realizar el seguimiento de los procesos de evaluación y promoción de los estudiantes si lo considera pertinente.
- Atender los requerimientos de los padres de familia y de los estudiantes, y programar reuniones con ellos cuando sea necesario.



- A través de consejo directivo servir de instancia para decidir sobre reclamaciones que presenten los estudiantes o sus padres de familia en relación con la evaluación o promoción.
- Analizar periódicamente los informes de evaluación con el fin de identificar prácticas escolares que puedan estar afectando el desempeño de los estudiantes, e introducir las modificaciones que sean necesarias para mejorar.

Presentar a las pruebas censales del ICFES la totalidad de los estudiantes que se encuentren matriculados en los grados evaluados, y colaborar con éste en los procesos de inscripción y aplicación de las pruebas, según se le requiera

- Adicional a las consideraciones anteriores, tomando como fuentes a la Constitución Política Nacional, Ley 30 de 1992, Ley 115 de 1994, Ley 1188 del 2008, Decreto 2566 del 2003, Resolución 1036 del 2004, Directiva ministerial No. 20 del 2004 y el decreto 1290 del 2009, se contempla Visión y Misión de la Universidad de Sucre, Visión y Misión del programa y Resolución del Consejo Académico, mediante la cual se establece la línea de investigación para la Universidad y... para el programa.
  - Visión de la Universidad de Sucre: La Universidad de Sucre será reconocida ante la comunidad nacional e internacional por la calidad y liderazgo en los programas académicos e investigativos que ofrece, como también por la formación de profesionales de altas calidades humanas y éticas, para enfrentar los cambios del nuevo siglo.
  - Misión de la Universidad de Sucre: La Universidad de Sucre es una Institución de Educación Superior, formadora de profesionales idóneos y generadora de procesos investigativos y tecnológicos, que contribuyan y se vinculen al desarrollo económico y sociocultural del departamento de Sucre y del país, coadyuvando a elevar la calidad de vida de la población,

- Visión del Programa: Llegar a consolidar una cultura académica en la región caribe, por medio de la conformación de grupos académicos que lideren procesos de formación, de proyección comunitaria y de investigación, que contribuyan a la cualificación de la Educación Matemática de la región Caribe.
  - Misión del Programa: Contribuir con el mejoramiento de la Calidad de la Educación Matemática del departamento de Sucre y la región Caribe Colombiana, a través de la integración de los saberes propios de la profesión profesor(a) de matemáticas, impulsando formas de enseñanza de las mismas, dinámicas y significativas, con miras a responder con las necesidades y fines planteados en el nivel de la Educación Básica y mejorar los procesos de aprendizaje de la matemática escolar.
  - Resolución mediante la cual se aprueba la línea de investigación para la Universidad de Sucre: se lee en Anexos.
- Plan de desarrollo del departamento de Sucre. Para los efectos del presente proceso de evaluación, se consultó el Plan de desarrollo del departamento de Sucre, en el cual se observa interés en la construcción de la equidad social, entre otros. Para el caso de la Educación, en cuanto a objetivos específicos, indicadores y metas, se destaca el compromiso de “contribuir al desarrollo de una educación de calidad en la cual los niños, niñas y jóvenes aprendan más y mejor, mediante la transformación pedagógica de los establecimientos educativos y la renovación de los planes de estudio, el uso adecuado de los espacios, el tiempo escolar y las nuevas tecnologías”.

1. 2. 2 Marco Histórico. En este aparte del informe, se exponen circunstancias que rodean la formulación y desarrollo de la propuesta de Plan de Estudios para la formación de Licenciados en Educación Básica con énfasis en Matemáticas de la Universidad de Sucre.

- Desde la Universidad de Sucre: la Universidad de Sucre, creada mediante la ordenanza 01 de 1977 y en su sesión del 12 de enero de 1978, el Consejo Superior Universitario de la Universidad de Sucre autorizó iniciar el desarrollo del programa de Licenciatura en Educación, especialidad en Matemáticas, con una duración de 8 semestres.

El programa inicia actividades en el segundo semestre del mismo año, con modalidad presencial diurna y una admisión de hasta 40 estudiantes por semestre.

El objetivo primordial de la carrera era la preparación de personas para desempeñarse como profesores de enseñanza media<sup>1</sup> y el otro objetivo, preparar a quienes desearan continuar estudios posteriores en matemáticas y otras ramas del conocimiento.

El Plan de Estudios del Programa se caracterizaba, por incluir una formación en Matemáticas y Física a la que se concedía un 61.01 % de los créditos del Plan de Estudios, una formación pedagógica a la que se concedía un 17,43 % de los créditos, una formación humanística a la que se le concedía un 13,59% de los créditos, la cual incluía períodos de entrenamiento docente en planteles de educación media del departamento, y un 7,28 % que correspondía a la elaboración y sustentación de una monografía de trabajo de grado.

Desde el 10 de marzo de 1980, fecha en que se concede Licencia de Funcionamiento al Programa por un año, hasta 1988 fecha en que se inicia un

---

<sup>1</sup> El objetivo fue transcrito tal como aparece en el documento de la Licenciatura en Educación especialidad en Matemáticas.

nuevo plan de estudio, dicho Plan fue sometido a aprobaciones temporales: 1982 (9 meses), 1984 (hasta el 31 de diciembre de 1987), 1986 (hasta el 31 de diciembre de 1987).

Características del mencionado programa: los saberes se desarrollaban en el marco de asignaturas aisladas; marcada división entre saberes matemáticos, pedagógicos y humanísticos, que intentaban aproximarse en el desarrollo de la Práctica Docente; la Pedagogía y a la Didáctica, limitadas en el proceso de formación; la actividad investigativa, alrededor de temas de matemáticas y en pocos casos, se intentó abordar problemas de enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar; actividades centradas en la elaboración de una Monografía o de un Trabajo de Grado, sin un acompañamiento adecuado y sistemático en el proceso de formación; se consideraba suficiente saber matemáticas para enseñarlas,... el programa privilegió el desarrollo de los contenidos matemáticos, de acuerdo con los porcentajes antes señalados.

Otra característica: dos períodos de Práctica Docente, como evento formativo y terminal del programa de Licenciatura, realizadas especialmente en centros docentes urbanos de carácter oficial, una en primaria y otra en secundaria, cuyo énfasis principal era la docencia con pocas prácticas administrativas, comunitarias y de extensión.

Durante la década de los noventa, se siguieron privilegiando los contenidos de Matemáticas sobre los desarrollados en las asignaturas de Pedagogía y Humanidades, continúa la desarticulación entre saberes matemáticos, pedagógicos y humanísticos y la creencia que los trabajos de grado que tratan acerca de la Matemática son de mayor importancia que aquellos que se refieren a problemas propios de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

- Desde el nivel nacional: en la década de los 90, se generaron debates en torno a la Formación de Profesores y en particular en torno a la Formación de

Profesores de Matemáticas; en el Foro educativo realizado en la Universidad de Sucre en 1.997, se socializaron los siguientes, entre otros hechos: necesidad de mejorar los procesos de formación de profesores de matemáticas para el desempeño eficiente de sus labores; la investigación en Educación Matemática, como campo de estudio se venía desarrollando desde principios del siglo XX y las investigaciones en el campo de la Educación Matemática han arrojado resultados favorables y contribuido en el reconocimiento de espacios de dificultades de tipo didáctico, investigativo, metodológico y evaluativo, que enfrentan los profesores de matemáticas a la hora de desempeñar su labor docente.

Afirmación: el comportamiento del maestro en el aula depende entre otros, de los siguientes factores: su conocimiento sobre la matemática (escolar y disciplinar), la didáctica de la matemática y sus creencias y concepciones sobre la naturaleza de las matemáticas, su enseñanza, su aprendizaje y su evaluación.

Los siguientes, son algunos descriptores generalizados: concepción de la matemática como una ciencia acabada e infalible; el estudiante es visto como un receptor pasivo de conocimientos; la actividad del profesor de matemáticas, determinada por un texto guía; docentes trabajando aisladamente, sin reflexión social y sin la debida sistematización sobre problemas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar; centralización en contenidos, manteniendo el pensamiento que la matemática es el objeto de enseñanza, desconociendo que la matemática escolar difiere de la matemática disciplinar (Klein 1927, Freudenthal 1963, Vergnaud, 1997) y debilidades en el desarrollo de una práctica investigativa, que se manifiesta en la ausencia de innovaciones pedagógicas.

Adicionalmente, pueden considerarse otros descriptores: debilidades en la incentivación al espíritu de reflexión sobre su práctica; poco interés de algunos docentes frente a interpretaciones realizadas por el estudiante sobre objetos matemáticos; presentación y desarrollo de problemas como aplicación de la teoría desarrollada, ignorando la oportunidad de usar situaciones problema, las cuales potencian el pensamiento matemático de los alumnos y pueden desarrollar la competencia comunicativa en los mismos; desaprovechamiento de errores de los estudiantes como oportunidad para replantear el trabajo de aula; debilidad en el uso de ayudas tecnológicas como apoyo didáctico para el desarrollo de sus labores y la consideración de la evaluación como expresión de sanción.

Los descriptores listados, permiten construir una relación de causalidad con la afirmación de que *“la práctica de los maestros de la región es ante todo de corte tradicional”*.

Continuando con el análisis, la expedición del decreto 272 de 1998, la comprensión sobre legislación de la Educación colombiana, la consideración de los hechos relacionados en el presente documento, del diseño curricular y del Plan de Estudio de 4 años, vigente con la denominación de Licenciatura en Matemáticas, orientaron a la Universidad de Sucre para que asumiera la responsabilidad de someter a acreditación previa, como programa nuevo, la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas, mediante el cual se propuso resolver la pregunta:

*¿Cómo poner en correspondencia los procesos de formación que se han de desarrollar en la Universidad de Sucre, guiados por el Programa “Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas” con la labor que se espera realice en su contexto el futuro docente de Matemáticas, en cuanto sea egresado del Programa?*

Entre las sugerencias recibidas por los pares del C.N.A, se destacan las siguientes: construir el Sistema de Investigación, establecer un Plan de Capacitación Docente para la formación investigativa que permita generar grupos de investigación y lograr que la Pedagogía tenga presencia en términos de la especificidad de sus contenidos y en el liderazgo relativo a la construcción de métodos y estrategias para la enseñanza y el aprendizaje.

La propuesta recibió la aceptación como Acreditación Previa, el 19 de mayo del 2003, certificación con la cual inició en el semestre 01 del 2004. Para el semestre 02 del 2009, se formulan modificaciones que se relacionan en el documento con el cual se gestiona el Registro calificado.

Desde el resto del país: en Colombia, a partir de la promulgación del decreto 272 de 1998, algunas universidades decidieron ofrecer el programa Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas, atendiendo lo explícito en la Ley 115 de 1994, lineamientos del CNA y Ministerio de Educación Nacional. Con la intención de completar el marco histórico como parte del Marco Referencial, se adjuntan 4 matrices, en las cuales se puede leer información por modalidad y específica de algunas universidades: a distancia, presencial, semipresencial y siete ejemplos de Planes de estudio.

- Tendencias del mundo: para reconocer las tendencias del mundo, contéplense algunos elementos del paradigma holístico. Este es el paradigma vigente desde fines del siglo XX. Su consideración en este documento se ilumina por una expresión de Durkeim E. (1979, pp. 62): *“Cada sociedad, considerada en un momento determinado de su desarrollo, tiene un sistema de educación específico que se impone a las gentes con una fuerza generalmente irreversible”*. Con ello se evidencia que en cada época el maestro refleja el rol que cumple en la sociedad a la cual pertenece. Obsérvense algunos factores del paradigma vigente (Cuadro 1).

1. 2. 3 Marco Conceptual. Conjunto de conceptos sobre temas de interés para el Proyecto. Se registran en este nivel definiciones, aportes de estudiosos e interpretaciones particulares sobre objetos de estudio en el Proyecto y que se reconocen como válidas en el marco de las discusiones que se realizan.

Los aportes que se registran en esta parte del presente documento, constituyen una fuerza que promueve el mejoramiento de los procesos de formación de docentes de matemáticas por parte de la Universidad de Sucre.

- Algunos conceptos básicos: se entiende por caracterizar como el proceso mediante el cual es necesario describir y explicar.

Una manera de identificar problemas, se aborda desde los descriptores. Mediante el desarrollo de un proceso con participación de los actores, se precisan consecuencias y causas. Puede llegarse a causas intermedias ó a una “gran causa”. La solución puede referirse a la “gran causa” ó a “las causas intermedias”.

La primera decisión, se fundamenta en la Planeación Estratégica y la segunda, en la Planeación Táctica.

Aprendizaje: proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales.

El aprendizaje humano esta relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. En el estudio acerca de cómo aprender, intervienen la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía.



- Calidad: según la Norma ISO 8402: 1994. Conjunto de características de una entidad que le confiere la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas y las implícitas.

Sobre la calidad, según Sandoval (2001):

- Característica de un objeto o sujeto de evaluación: se califica con los adjetivos de baja, mediana o alta, según el resultado de confrontación con otros, previamente evaluados.
- Es el parámetro bajo el cual se califica: atributo actual, proceso de mejoramiento continuo y como innovación (hacer cosas diferentes). La innovación sale como resultado de la investigación.
- El aseguramiento de la calidad es un proceso dinámico, con diferentes niveles de logro.
- La evaluación debe formar parte integrante de la propuesta pedagógica.
- No se puede hablar de calidad en abstracto: se compara frente a algo.
- *Desarrollo histórico del concepto de Calidad en una Institución de Educación Superior:* históricamente, se ha identificado la calidad a través de descriptores como los siguientes:

Reputación, disponibilidad de recursos académicos o financieros adecuados, resultados obtenidos en el desarrollo de sus funciones principales, valor intrínseco de los contenidos académicos de sus programas de formación, apreciación del valor agregado de la educación que imparte, mayor o menor satisfacción de estándares establecidos por asociaciones profesionales o agencias de acreditación y satisfacción

Cuadro 1: Factores del paradigma holístico

Factores	Elementos del paradigma Holístico
	Realidad:

Cultura	Mundo Natural. (Leyes Naturales y Humanas) Condicionamiento Histórico y Cultural: Hombre – Medio
Ontología	Rescate de su dimensión Espiritual
Formas de gestión	Privilegia a las personas, los ambientes y la comunidad.
Economía	Economía Solidaria: Economía del Desarrollo Humano-Desarrollo Integral-Calidad de Vida. (Sector Cuaternario) Desarrollo: Satisfacción de necesidades y las aspiraciones humanas Toma valor la persona, los ambientes y la comunidad
Educación	Conocimientos integrales (Servicios): VIVIR Procesos holísticos desde la Investigación Científica Interdisciplinariedad en la construcción del conocimiento Educación: personalizada, por procesos e integral Meta: Rescatar la idiosincrasia, la cultura y las tradiciones
Evaluación	EVALUACIÓN FORMATIVA
	<div> <div>↓</div> <div>↓</div> <div>↓</div> <div>↓</div> <div>↓</div> <div>↓</div> </div> <div> <p>Aprendizaje</p> <p>Procesos (crecimiento)</p> <p>Desarrollo (Competencia)</p> <p>Educación Holística</p> <p>Ciencia Holística</p> <p>I. VIVIR (Calidad)</p> <p>II. SER</p> </div>

expresada por los empleadores.

- El CNA hace un aporte que se configura con dos elementos:

Capitaliza la concepción histórica, teniendo en cuenta a “todos los factores que inciden en ella” y los agrupa en tres categorías: recursos institucionales, procesos internos y resultados de la gestión académica.

El segundo elemento, se corresponde con el resultado de propiciar una reflexión sobre el concepto de Calidad, desde 3 perspectivas:

*General:* la calidad es la característica que determina la naturaleza del objeto de interés, la cual expresa su identidad como síntesis de las propiedades que lo constituyen. Es por ello que se posibilita el reconocimiento de la diferencia entre sujetos del mismo género y a cualquiera de ellos lo identifica como miembro de un grupo específico.

*Desde el ámbito de la Educación Superior:* El concepto de Calidad, desde la perspectiva de la Educación Superior, se puede valorar sobre el juicio que se haga con relación a la Institución y a un conjunto de características definidas previamente, porque deben corresponderse con la naturaleza de la Institución y con los programas académicos que desarrolla. Es decir, la forma como la Misión de la Institución se expresa en sus programas académicos, atendiendo los condicionantes externos y su identidad específica.

*Desde el contexto del CNA:* Desde la perspectiva del CNA, para efectos de Acreditación, se contemplan dos aspectos:

- *Evaluación de la Calidad*, que se logra a través de tres procesos:

*Auto evaluación*, que realiza la Institución, de acuerdo con lineamientos del CNA en términos de criterios, características, variables e indicadores.

*Evaluación externa o Evaluación por Pares*, dándole trascendencia al papel que cumplen las Comunidades Académicas.

*La Evaluación Final*, realizada por el CNA, a partir de los resultados logrados en los dos procesos anteriores.

- *Reconocimiento público de la Calidad*, a través de un acto de Acreditación, emitido por el Ministro de Educación, con base en el concepto técnico del CNA.
- Para conceptualizar sobre la calidad, es necesario tener en cuenta los referentes siguientes: contexto de aplicación, misión de la Institución y resultado de la actividad que se valora.

Harvey y Green (1993), establecen tipologías en las que el espectro de acepciones transita desde:

- Aquellas en las cuales la calidad hace referencia o bien, a algo excepcional, superior; o bien, como aquello que reviste cierta excelencia reconocida socialmente; o bien, a aquello que llena los estándares mínimos definidos previamente;
  - Aquellas posiciones para las cuales la calidad alude a situaciones en las que las cosas se hacen bien, con cero defectos;
  - En otros casos a la capacidad de alcanzar los objetivos propuestos por parte de una institución;
  - En el nivel universitario, se relaciona la calidad con la función investigativa, entendida como búsqueda racional y autónoma de la verdad en los campos del conocimiento y las exigencias que se desprenden de su pertinencia social.
- Cognición: el concepto de cognición (del latín: *cognoscere*, "conocer") hace referencia a la facultad de los seres de procesar información a partir de la percepción, el conocimiento adquirido y características subjetivas que permiten valorar y considerar ciertos aspectos en detrimento de otros.

Los procesos cognitivos pueden ser naturales o artificiales, conscientes o inconscientes, lo que explica el por qué se ha abordado su estudio desde diferentes perspectivas incluyendo la neurología, psicología, filosofía y ciencias de la información - tales como la inteligencia artificial y la Gestión del conocimiento.

La cognición esta íntimamente relacionada con conceptos abstractos tales como mente, percepción, razonamiento, inteligencia, aprendizaje y muchos otros que describen numerosas capacidades de los seres superiores- aunque estas características también las compartirían algunas entidades no biológicas según lo propone la inteligencia artificial.

En las primeras etapas de desarrollo del concepto se creía que la cognición era una característica solamente humana pero con el desarrollo de la etología y la Inteligencia Artificial se discute la validez de tal argumento.

En psicología e inteligencia artificial (IA) el concepto se refiere a las funciones, procesos y estados mentales de agentes inteligentes, con un enfoque particular en procesos tales como comprensión, inferencia, toma de decisiones, planificación y aprendizaje. La investigación en el campo aborda capacidades de los agentes/sistemas tales como la abstracción, generalización, concreción/ especialización y meta-razonamiento en las cuales se involucran conceptos subjetivos tales como las creencias, conocimiento, estados mentales y preferencias.

El concepto de cognición es frecuentemente utilizado para significar el acto de conocer, o conocimiento, y puede ser definido, en un sentido cultural o social, como el desarrollo emergente de conocimiento dentro de un grupo que culmina con la sinergia del pensamiento y la acción.

- “Currículo: es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la

construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional” (Ley 115 de 1994, Art. 76º).

- “Educador. El educador es el orientador en los establecimientos educativos, de un proceso de formación, enseñanza y aprendizaje de los educandos, acorde con las expectativas sociales, culturales, éticas y morales de la familia y la sociedad.

Como factor fundamental del proceso educativo:

- Recibirá una capacitación y actualización profesional;
  - No será discriminado por razón de sus creencias filosóficas, políticas o religiosas;
  - Llevará a la práctica el Proyecto Educativo Institucional, y
  - Mejorará permanentemente el proceso educativo mediante el aporte de ideas y sugerencias a través del Consejo Directivo, el Consejo Académico y las Juntas Educativas” (Ley 115 de 1994, Art. 104º).
- Educación: la educación es 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 de sus deberes (Ley 115 de 1994, Art, 1º).
  - Educación integral: a partir del concepto de Educación, comprendido desde el artículo 1º de la Ley General de Educación, en el cual se reconoce “la concepción integral de la persona humana”, se puede establecer la calidad de “educación integral” cuando incluye aspectos humanistas que propicien el desarrollo de actitudes de solidaridad, responsabilidad y lealtad, respondiendo

así a necesidades de los estudiantes, sus familias, los empleadores y la sociedad.

- Estrategia: manera general de proceder; macro esquema para obtener lo deseado.
- Evaluación:

- Desde una perspectiva general, la evaluación es, según Scriven (1991:4):

Ciencia, por estar comprometida con la producción de conocimiento. Forma parte de las disciplinas, tecnologías, manualidades y de pensamiento racional en general.

Una transdisciplina, definiendo este término, creado por Scriven, como “una disciplina instrumental que sirve a otras disciplinas” - como es el caso de la Estadística o la Lógica.

Una acumulación y síntesis de datos relevantes para la toma de decisiones (un componente de la Evaluación). Otro componente de la Evaluación: el de las premisas o criterios evaluativos que verifican los valores relevantes y las normas elegidas para la realización de la evaluación.

Un mecanismo de mejora permanente de la práctica. Frente a un programa de formación de docentes, se configura como un proceso para mejorar las actuaciones implicadas en la formación.

Una disciplina académica en temas relativos a 'La evaluación de programas, de personas, de productos, etc.

- Contémpense los siguientes conceptos sobre evaluación:

Es un proceso que justifica como punto de apoyo para tomar decisiones racionales. Por tanto, la evaluación es el proceso de

identificación, remodelación y tratamiento de datos para obtener una información que justifique una determinada decisión (Escudero, 1980).

Puede caracterizarse como un conjunto de actividades que conducen a emitir un juicio sobre una persona, objeto, situación o fenómeno en función de unos criterios previamente establecidos y con vistas a tomar decisiones (Coll, 1983).

Un proceso sociopolítico, como un proceso conjunto de colaboración, continuo, recursivo, altamente divergente, la evaluación es un proceso emergente con resultados impredecibles y que crea realidad: Guba y Lincoln (1982).

Proceso de identificar, obtener y proporcionar información útil y descriptiva acerca del valor y el mérito de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un objeto determinado, con el fin de servir de guía para la toma de decisiones, solucionar los problemas de responsabilidad y promover la comprensión de los fenómenos implicados” (Stufflebeam, 1987, p.183).

Es el proceso de diseñar, obtener y proveer información útil para juzgar entre alternativas de decisión acerca de un programa educacional (Stufflebeam, 1981).

- Según Kemmis (1986):

Características de la Evaluación:

La Evaluación es el proceso de proyectar, obtener, proveer y organizar informaciones y seguimiento que permitan a las personas y grupos interesados participar en el debate crítico sobre un programa específico.



El objetivo de la Evaluación no es resolver o evitar un conflicto sino proporcionar la información básica necesaria para que los implicados en el proceso educativo puedan resolverlo formulando los juicios correspondientes.

La Evaluación debe proyectarse en sentido amplio, sobre todo los componentes en la educación: profesores, Currículum, administradores, problemas, etc.

La Evaluación constituye un elemento interactivo con la enseñanza sirviendo sus resultados para orientar el desarrollo de la misma.

La evaluación se rige por los siguientes siete principios:

Racionalidad o sensatez: presente en la actuación de los participantes en la tarea de enseñanza y el desarrollo de esta, la evaluación tiene que poner de manifiesto esta racionalidad y sus características.

Autonomía y Responsabilidad: la evaluación es una empresa cooperativa en la que cada miembro asume una cierta responsabilidad que interactúa con la correspondiente al resto de los participantes.

Comunidad de intereses: otra de las tareas implícitas de la evaluación consiste en clarificar la naturaleza de los intereses de todos aquellos que participen en el proceso y desarrollo educativo en este sentido, la evaluación debe facilitar un proceso de negociación para la armonización de posibles disparidades.

Pluralidad de perspectivas de valor: como en el principio anterior, se puede dar en cuanto a valor, aquí también la tarea clarificadora de la evaluación puede contribuir para lograr el acuerdo.

Pluralidad de criterios de evaluación: la evaluación de lo educativo se debe en principio a criterios resultantes del debate interno entre los

participantes del mismo. Otros criterios, procedentes de fuentes externas, como la consulta a expertos, por ejemplo, puede constituir un apoyo o complemento.

Oportunidad en la elaboración y distribución de la información: en el proceso de elaboración y distribución de la información, deberán tomarse en consideración toda clase de consecuencias implícitas (morales, sociales, políticas).

Adaptación: la información proporcionada por la evaluación debe seguir el desarrollo de lo educativo y producirse paralelamente al mismo, para facilitar un perfeccionamiento.

- Aportes de Stufflebeam

Una propuesta:

“La evaluación debe constituir un proceso de recolección de información para la toma de decisiones”. Si bien su modelo ha sido criticado por no incorporar la dimensión política de la evaluación, ni la problemática del poder, resulta eficaz para pensar un proceso de evaluación como punto de partida para la toma de decisiones institucionales. El autor incorpora cuatro componentes referidos a un programa educativo: contexto, diseño, procesos y productos (Van, 1998).

Un modelo de evaluación:

Un modelo de evaluación basado en la decisión: “la evaluación en educación es el procedimiento que consiste en delimitar, obtener y proporcionar la información útil para juzgar decisiones posibles” (1980:46).

Para él, el objetivo de la evaluación es mejorar el objeto de la evaluación. Es decir, tomar decisiones adecuadas y ello a través de una evaluación cuádruple (CIPP): evaluación del contexto, evaluación de los insumos, evaluación del proceso y evaluación del producto. Posteriormente define la evaluación como el proceso de identificar, obtener y proporcionar información útil y descriptiva acerca del valor y el mérito de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un objeto determinado con el fin de servir de guía para la toma de decisiones, solucionar los problemas de responsabilidad y promover la comprensión de los fenómenos implicados (Stufflebeam, Shinkfield, 1987).

La evaluación se caracteriza entonces como una actividad política, en cuanto a su relación con sistemas axiológicos e ideológicos, de donde se desprende una idea de evaluación con arreglo a un sistema de valores que no siempre es explícito y su ambigüedad conduce a variadas interpretaciones.

- Evaluación de un programa: es el resultado de un proceso que se desarrolla en el área de la evaluación aplicada.

La Evaluación de programas utiliza métodos y técnicas de investigación que proceden de las Ciencias Sociales y de otras disciplinas como el Derecho, la Lógica y la Ética, así como del propio desarrollo de la teoría para la evaluación de programas.

En la evaluación de un Programa, se reconocen fases y procesos, guiados por un modelo teórico. Se requieren de los evaluadores, competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales.

- Evaluación de Programas académicos. Asumiendo el concepto anterior, y entendiendo la relación con el área de la evaluación aplicada, según Van

(1998), a partir de una evaluación de programa académico se consigue la construcción de información sobre el desarrollo del programa, incluyendo las actividades que cada docente realiza y brindando la posibilidad de establecer patrones de equidad en la distribución de las funciones, beneficiándose con ello a docentes y grupos académicos.

De acuerdo con Forero (1996, 149), todo programa académico debe estar en revisión permanente, mediante la realización de una evaluación interna sobre el funcionamiento institucional y del programa, además de una evaluación externa vinculada al entorno de los mismos. Estas evaluaciones deben conducir a la síntesis y análisis de información que permita conformar evidencias y juicios con el objeto de mejorar la propuesta así como confirmar sus posibilidades y determinar su calidad, impacto y repercusiones.

Es decir, la evaluación de un programa académico, consolida entonces el resultado de una evaluación interna sobre el funcionamiento institucional y sobre el desarrollo del programa y de una evaluación externa vinculada al entorno del programa y de la institución.

- Evaluación educativa: al planificar cualquier tipo de evaluación dirigida a lo educativo, se debe tener en cuenta a los actores involucrados en los procesos de enseñanza y en los procesos de aprendizaje. Por tanto, es conveniente tener en cuenta a profesores, alumnos, programas, metodologías, recursos, clima escolar, contenidos, interrelaciones humanas, etc.

De acuerdo con lo expresado por Tejedor (1985), un estudio sobre evaluación educativa puede no considerar simultáneamente todos los aspectos implicados en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por tanto, es válido escoger un aspecto a evaluar, teniendo en cuenta que el proceso dependerá de algunos interrogantes que servirán de guía, como son: ¿qué se quiere evaluar?, ¿cómo evaluar?, ¿cuándo evaluar?, ¿quiénes

evalúan?, ¿a quién se le proporcionan estos resultados?, ¿para qué se entregan los resultados?

Si el aspecto que se va a evaluar es un programa académico, además de lo anterior, sería conveniente tener en cuenta otras preguntas que posibiliten una mejor comprensión de las características, fortalezas y debilidades del objeto de estudio.

Estos interrogantes serían: ¿qué indicadores o categorías son fundamentales al evaluar un programa académico?, ¿cómo evaluar sin generar actitudes de rechazo por los responsables del programa?, ¿quién debe evaluar y cuidar la orientación formativa de la evaluación?, ¿qué utilidad potencial se pretende con los resultados de la evaluación?, ¿qué responsabilidad social le cabe a los encargados del acto evaluativo con la comunidad beneficiaria del programa, incluyendo en ella a la comunidad educativa de la institución?, lo cual se fundamenta en razones éticas y morales.

- Evaluación educativa sistemática formal: según Popham (1980), la evaluación educativa consiste en un juicio formal de valor de los fenómenos educativos. Es sistemática, porque diferencia la evaluación educativa de la educación diaria informal; es formal, en el sentido de determinar el mérito de una actividad (Popham, W.J., 1980).
- Evaluación formativa: de acuerdo con Vain (1998), la evaluación formativa es un proceso que posibilita tomar decisiones institucionales en períodos de actividad limitados, evitando situaciones que se pueden solucionar oportunamente sin esperar el paso del tiempo y la acumulación de efectos negativos.
- Evaluación formativa y sumativa: Scriven (1991) establece una distinción entre evaluación sumativa y evaluación formativa. Pero sobre todo desarrollar un

modelo de evaluación centrado en el consumidor, respecto al cual distingue dos tipos: por una parte el consumidor genérico, o mercado tipo, que resulta de un análisis de las necesidades y de una definición del perfil esperado y, por otra, el consumidor real, es decir, la persona en formación.

Scriven señala dos funciones distintas que puede adoptar la evaluación: la formativa y la sumativa. Propone el término de *evaluación formativa* para calificar aquel proceso de evaluación al servicio de un programa en desarrollo, con objeto de mejorarlo, y el término de *evaluación sumativa* para aquel proceso orientado a comprobar la eficacia del programa y tomar decisiones sobre su continuidad.

- Fase de desarrollo profesional. Cubre la formación permanente de los profesores a lo largo de la carrera docente.
- Fase de iniciación: abarca los primeros años de ejercicio profesional.
- Formación docente, es el proceso mediante el cuál se desarrolla en el futuro maestro o profesional de la educación, una conciencia especializada o más específicamente posiciones de sujetos. El propósito de la formación es ubicar a los sujetos en un saber y en unas prácticas o relaciones sociales; de tal forma que permita hablar de “*sujetos de la práctica pedagógica, sujetos de la enseñanza o sujetos del saber pedagógico*” (Zuluaga, 1987).
- Formación inicial. Se aprenden conocimientos, destrezas y actitudes para enseñar.
- Formación investigativa: formación pedagógico investigativa, definida como una tarea fundamental, dado que la calidad de la educación superior se fundamenta en la calidad de sus profesores.

- Investigación: el término general investigación, in vestigium ire, significa ir sobre el vestigio, indagar con persistencia sistemática un conocimiento deseado o sobre un problema definido (lafrancesco, 2003).
- Investigación cualitativa: estudios relacionados con el quehacer cotidiano de las personas. En la investigación cualitativa es importante lo que las personas sienten, hacen o dicen, su entorno cultural, las relaciones interpersonales y las relaciones que establecen con el entorno. La intención del estudio cualitativo es generar una teoría a partir de los resultados obtenidos.

A continuación, se exhiben diferentes tipos de investigación cualitativa con la intención de mostrar razones que justifican la elección sobre la investigación-acción, entendiendo que se trata de una manera de aproximación al plan de estudios del programa de interés en el marco de la investigación evaluativa, para los efectos de la presente experiencia investigativa:

- Estudio interpretativo de casos:

Asume que los actores van a desarrollar su propia representación y que éstas son tan significativas como las del investigador.

El informe de investigación debe contener las siguientes partes: descripción detallada del problema estudiado; descripción detallada del contexto en el cual se realizó el estudio y de quienes intervienen o están comprometidos con ese contexto; descripción detallada de las transacciones y procesos que se originaron al definir los propósitos y características del problema estudiado; discusión y justificación de los aspectos que se estudiaron en profundidad; presentación de los resultados del estudio, con las interpretaciones dadas y presentación metodológica en la cual se expongan las características de los investigadores y los roles desempeñados por cada uno de ellos en el estudio de caso, los métodos y las técnicas empleadas, las dificultades

que pudieron presentarse en el despliegue de las estrategias metodológicas, las formas y resultados de las acciones realizadas para asegurar la fidelidad y comprobabilidad de los hallazgos del estudio.

- Investigación-acción: es modelo curricular, propuesto por Lawrence Stenhouse en su intento por encontrar un modelo de investigación y desarrollo del currículo. Se tiene en cuenta diez fases:

La fase exploratoria

La selección del tema de investigación

La definición de los problemas

El uso de la teoría

Los seminarios

El universo o campo de estudio

La recolección de la información y análisis

El aprendizaje

El Plan de acción

El retorno de la información y la divulgación externa.

- Investigación-acción-participativa: en ella:

Se busca la participación de la comunidad investigada, y que tiene problemas por solucionar, a lo largo de todo el proceso de investigación.

Se investiga sobre su propia realidad. En ella los sujetos de la investigación son protagonistas de su propio proceso investigativo.

Se establece una nueva relación teoría-práctica, entendida como la “acción hacia la transformación”.



Se determinan las necesidades de los sectores populares y se crea una mayor conciencia de los propios recursos, posibilidades de los grupos.

Se organizan todas las acciones.

- Investigación-acción-reflexión:

Se fundamenta en el paradigma crítico-reflexivo, interpretando, desde la dialéctica, la vida social y los cambios sociales.

Tiene como finalidad promover la participación activa de los miembros de una comunidad en la comprensión de sus problemas y en la planeación de propuestas de acción, su ejecución, la evaluación de resultados, la reflexión y la sistematización del proceso seguido.

En este diseño metodológico, los participantes son sujetos activos que reflexionan sobre lo que se hace, el cómo se hace, el por qué se hace y el para qué se hace; lo que le permite tanto al investigador como a la comunidad, hacer un análisis reflexivo de la realidad, producir cambios o afianzamientos en la estructura cognoscitiva y producir nuevos conocimientos y nuevas prácticas sociales y culturales.

Las fases de la investigación-acción-reflexión son:

Fase uno: análisis y reflexión teórica. Se estructura desde principios epistemológicos, la elaboración de marcos teóricos y conceptuales y la realización de una contextualización histórico-crítica.

Fase dos: acercamiento a la realidad. Se hace mediante la observación participante, las entrevistas cualitativas (estructuradas y no estructuradas), los diarios de campo y su definición, con reflexión crítica de las potencialidades y limitaciones.

Fase tres: reflexión frente al ser y al deber ser. Se evalúa la realidad y se contrasta con lo que se espera de ella para determinar, reflexivamente, las acciones a ejecutar.

Fase cuatro: ejecución-reflexión. Se define el plan de acción, se desarrolla paulatinamente, se evalúa reflexivamente y de forma crítica el proceso y los resultados parciales (aciertos y desaciertos) hasta que se cumplan las expectativas en relación con: el logro del propósito general, el alcance de las metas previstas, la ejecución de las estrategias de acción, de uso y manejo de los recursos, el manejo eficaz del tiempo (cronograma del plan de acción), la eficiencia de los responsables, etc.; hasta proponer la replanificación, lograr ejecutarla y solucionar el problema.

- Investigación dialógica: pretende establecer diálogo para comprender la situación problemática; problematizar una situación con la experiencia de los miembros del grupo y codificar información en forma gráfica, dibujos y diagramas simples para motivar las discusiones.

- Investigación endógena:

Destaca tres rasgos: la filosofía en relación con la comunicación: la disonancia relevante, entendida como la convergencia de propósitos y sentidos entre los miembros de una comunidad y el investigador y la disonancia crítica si se controla la información distorsionada.

Tareas: seleccionar el problema o foco de análisis y conceptualizar sobre las dimensiones y factores a ser estudiados; elaborar una lista preliminar de posibles categorías para dimensión o factor y definir las categorías; recolectar de forma preliminar la información para comprobar si esas dimensiones, factores y categorías, son relevantes o

adecuadas; diseñar entrevistas para ser usadas por miembros de la comunidad; diseñar el procedimiento para codificar la información recogida; probar el formato de entrevista y modificar, si procede, su contenido o el procedimiento de aplicación; realizar las entrevistas, codificarlas y analizar los datos.

- Investigación en la acción: es una estrategia metodológica que permite en las ciencias sociales y en la educación:

Dar una amplia y explícita interacción entre investigador y objeto investigado, o investigador y personas implicadas en la situación investigada;

Establecer un orden de prioridades de los problemas a ser investigados y de las soluciones que serán buscadas en forma concreta de acción;

establecer la relación y la interacción entre el objeto-investigador, la situación social que lo contextualiza y la naturaleza de los diferentes problemas encontrados en la situación;

Resolver y esclarecer los problemas de la situación observada en función de la interacción;

Dar unidad entre decisiones, acciones y actividades intencionales de los investigadores sobre el proceso de investigación y el objeto problemático investigado;

Aumentar el conocimiento o el nivel de conciencia de los investigadores y las personas o grupos interesados en la investigación y con los resultados de la misma.

La investigación en la acción tiene como objeto práctico contribuir a la mejor determinación posible del problema central en la investigación y

como objetivo de conocimiento obtener informaciones que son de difícil acceso por medio de otros procedimientos.

- Investigación etnográfica: tiene su centro conductor en la descripción de la cultura y subcultura de los grupos estudiados. Se recomienda hacerla en trece fases:

Fase uno: objetivos

Fase dos: lugar de estudio

Fase tres: recolección de informaciones

Fase cuatro: lectura en equipo de las notas

Fase cinco: relectura de los registros

Fase seis: revisión de textos teóricos

Fase siete: elaboración de una primera descripción analítica

Fase ocho: nuevas observaciones como frutos de la elaboración de la primera descripción

Fase nueve: lectura en equipo de los registros.

Fase diez: implementación de entrevistas en profundidad

Fase once: lectura en equipo de las entrevistas

Fase doce: relectura total del material recopilado durante todo el proceso de la investigación

Fase trece: estructuración del informe final.

- Investigación evaluativa: el concepto investigación evaluativa en educación, es el estadio reciente en un estudio histórico - analítico que se inició con la medición educativa.

La intención de la investigación evaluativa es presentar un juicio sobre algún proyecto, analizando de manera sistémica los recursos, los servicios, los objetivos, y los efectos de una intervención. Su objetivo es ayudar a la toma de decisiones

Se puede concentrar en diferentes tipos de análisis: análisis estratégico, análisis de la intervención, análisis de productividad, análisis de los efectos, análisis del rendimiento y análisis de la implantación.

La investigación evaluativa establece los métodos investigativos que permiten la evaluación de programas, entre ellos:

- Evaluación intermedia-evaluación terminal

- Evaluación formativa-evaluación sumativa

- Evaluación interna-evaluación externa

- Evaluación de procesos-evaluación de impacto

- Evaluación institucional-evaluación de programas

- Evaluación participativa

De esta surgen los modelos de evaluación CIPP: contexto-insumo-proceso-producto, que clasifica las decisiones en cuatro categorías: decisiones de planeamiento, decisiones de estructuración, decisiones de implementación y decisiones de reciclaje.

Entre los principales modelos, se destacan:

- El modelo de referentes específicos: distingue los principales referentes de la evaluación, las necesidades de información, el tipo de participación, el objeto de la evaluación, la descripción directa, la emisión de un juicio de valor y las recomendaciones. Este modelo

evalúa contextos, objetivos, recursos, funcionamiento, población, resultados, efectividad del programa, su eficiencia y eficacia.

El modelo de utilización focalizada: identifica y organiza a las personas que toman las decisiones relevantes y las pone en frente a los programas y a las personas que utilizan y producen la información producida para la evaluación. Este modelo se concreta en identificar y organizar a las personas relevantes que toman las decisiones y a los usuarios de la información, identificar y focalizar las preguntas para la evaluación relevante, definir los métodos de evaluación seleccionando la información útil para las personas que toman las decisiones y para los usuarios que se beneficiarán de las mismas, analizar e interpretar los datos obtenidos, negociar las decisiones y cooperar en la diseminación de los resultados y de las conclusiones.

El modelo global, llamado también evaluación iluminativa: se apoya preferentemente en el paradigma subjetivista y representa un enfoque cultural, etnográfico, de naturaleza holística, en el cual, consecuentemente, no hay preocupación por el análisis de componentes, de variables, controles de tipo experimental, etc. Tan solo pretende contribuir a la toma de decisiones mediante informaciones, comentarios y análisis destinados a aumentar el conocimiento y la comprensión del programa en evaluación.

- Investigación experiencial: tiene dos propósitos

Hacer una clasificación fenomenológica de la situación problema a partir de la experiencia y proponer formas de interacción basadas en la exploración fenomenológica ya reseñada.

Es decir, formular hipótesis acerca de las personas, acerca de lo que pueden hacer y llegar a ser.

- Investigación histórica: es un proceso de recuperación, recreación y creación de conocimientos acerca de la estructura, del funcionamiento o del cambio de alguna zona de la realidad. Pasos:

Análisis descriptivo

Análisis taxonómico (clasificación en tipologías)

Análisis explicativo

- Investigación naturalística: representa a la investigación cualitativa interpretativa en sentido estricto porque:

Acepta la existencia de diversas lógicas en la conducta y ordenación de las cosas por parte de los diferentes individuos.

En el proceso de indagación, el investigador y “el objeto” de investigación interaccionan entre ellos; conocedor y objeto conocido son inseparables.

No está libre de valores, por el contrario, reconoce el impacto de los valores provenientes de cuatro fuentes principales:

Los valores personales del investigador

Los valores incluidos en el paradigma epistemológico

Los valores que guían el diseño metodológico, y

Los valores que existen en el ambiente en el cual se realiza la investigación

Busca la interpretación ideográfica de los datos.

- Investigación participativa: se desarrolla en cuatro fases:

Montaje institucional y metodológico de la investigación participante.

Estudio preliminar y provisorio de la región y de la población comprometida.

Análisis crítico de los problemas considerados prioritarios y que los participantes en la investigación desean estudiar.

Programación y realización de un plan de acción (incluidas acciones educativas) para contribuir a la solución de los problemas.

- Investigación formativa: centrada en problemas que se presentan en la enseñanza y en el aprendizaje, particularmente los que se dan en las aulas de clase de las Instituciones Educativas del departamento de Sucre y la región.
- Objetivo de la evaluación: el objetivo de la evaluación no es demostrar algo, sino mejorarlo, es decir, tomar decisiones adecuadas y ello a través de una evaluación cuádruple (CIPP): evaluación del contexto, evaluación de los insumos, evaluación del proceso y evaluación del producto (Stufflebeam 1980:46).
- “Plan de estudios: el plan de estudios es el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas, que forman parte del currículo de los establecimientos educativos. En la educación formal, dicho plan debe establecer los objetivos por niveles, grados y áreas, la metodología, la distribución del tiempo y los criterios de evaluación y administración, de acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional y con las disposiciones legales vigentes” (Ley 115 de 1994, Art. 79º).

Contenido básico del Plan de estudios: la intención e identificación de los contenidos, temas y problemas de cada área, señalando las correspondientes actividades pedagógicas; la distribución del tiempo y las secuencias del proceso educativo, señalando en qué grado y período lectivo se ejecutarán las



diferentes actividades; los logros, competencias y conocimientos que los educandos deben alcanzar y adquirir al finalizar cada uno de los períodos del año escolar, en cada área y grado, según hayan sido definidos en el PEI en el marco de las normas técnicas curriculares que expida el MEN.

Además, incluirá los criterios y procedimientos para evaluar el aprendizaje, el rendimiento y el desarrollo de capacidades de los educandos; el diseño general de planes especiales de apoyo para estudiantes con dificultades en su proceso de aprendizaje.

Adicionalmente, la metodología aplicable a cada una de las áreas, señalando el uso del material didáctico, textos escolares, laboratorios, ayudas audiovisuales, informática educativa o cualquier otro medio que oriente o soporte la acción pedagógica.

Se relacionan también indicadores de desempeño y metas de calidad que permitan llevar a cabo la autoevaluación institucional.

- Práctica Pedagógica Investigativa, según la propuesta de la Universidad de Sucre, se concibe como el subproyecto del Plan de Estudios, integrador de saberes matemáticos y pedagógicos.

Se entiende como estrategia metodológica que posibilita, a través de la acción misma del estudiante, la formación pedagógica e investigativa del futuro docente de matemáticas.

Se configura como un espacio pedagógico ideal para la construcción de conocimientos y desarrollo de prácticas interdisciplinarias.

Por tanto, es el proceso mediante el cual se pretende que el futuro maestro, a partir de la observación, la comparación, la crítica, la reflexión, el análisis y la puesta a prueba de conocimientos y experiencias construidas, se acerque a nuevas formas de conocer y hacer, pueda desarrollar sus habilidades

cognitivas y llegue a formalizar conceptos disciplinares y pedagógicos, de forma oral o escrita.

Características de la Práctica Pedagógica Investigativa:

- Es un subproyecto;
- Interesada en la investigación formativa;
- Intenta ayudar a formar al sujeto que pesquisa, aprovechando el propio desenvolvimiento de la pesquisa investigativa;
- El conocimiento obtenido pretende enriquecer la reflexión de la experiencia, mediante el razonamiento inductivo;
- Dirigida a dinamizar procesos investigativos, desde cada uno de los subproyectos;
- Centrada en problemas que se presentan en la enseñanza y en el aprendizaje de las matemáticas, particularmente los que se dan en las aulas de clase de las instituciones educativas del departamento de Sucre y la región, teniendo en cuenta el entorno sociocultural en que las mismas se hallan ubicadas, a fin de establecer la relación existente entre el programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas y las comunidades educativas;
- Integradora de saberes matemáticos y pedagógicos;
- Estrategia metodológica que ha de posibilitar, la formación pedagógica e investigativa del estudiante que se prepara para ser docente de matemáticas;
- Espacio pedagógico ideal para la construcción de conocimientos y desarrollo de prácticas interdisciplinarias;

- Es el proceso mediante el cual se pretende que el estudiante, a partir de la observación, la comparación, la crítica, la reflexión, el análisis y la puesta a prueba de los conocimientos y experiencias construidas, se acerque a nuevas formas de conocer y hacer, pueda desarrollar sus habilidades cognitivas y llegue a formalizar conceptos disciplinares y pedagógicos, de forma oral o escrita.
- “...Registro calificado es el instrumento del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior mediante el cual el Estado verifica el cumplimiento de las condiciones de calidad por parte de las instituciones de educación superior...” (Ley 1188 del 2008, art. 1º, pár. 2).
- Subproyecto. Con el concepto de subproyecto, se permite la estructuración de los proyectos según diferentes niveles de complejidad. En el proyecto principal, se puede incluir como tarea lo que en realidad es otro proyecto complejo. De esta forma el programa permite analizar detalladamente dicha tarea (subproyecto) como un problema independiente sin necesidad de sobrecargar de información el proyecto global.
- Tipos de investigación: de acuerdo con la metodología a usar las investigaciones se dividen en cuantitativas o cualitativas y su selección deberá hacerse según la relación que tengan con el problema, la hipótesis y el objetivo general.
- Transdisciplina. Aplicable a muchas disciplinas diferentes y a muchos objetos diversos (Scriven, 1994).

1. 2. 4 Marco Teórico. La fundamentación teórica para obtener el conocimiento que se espera con la presente investigación, en este documento registra la teoría que ilumina el desarrollo del proyecto de evaluación del plan de estudios de

Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas de la Universidad de Sucre.

La mencionada propuesta se comprometió con el desarrollo del currículo en la medida que fueran surgiendo aspectos que indicaran necesidad de modificaciones, resignificación y supresión o inclusión de contenidos. Es decir, el currículo es concebido como un proyecto de investigación en permanente construcción.

La estructuración del correspondiente currículo, fue el resultado de un proceso mediante el cual se logró una aproximación a las respuestas de los interrogantes siguientes:

¿Qué tipo de docente se quiere y se debe formar?, ¿qué debe saber hacer?, ¿qué características se deben potenciar en él, para que a su vez las pueda desarrollar en sus alumnos?, ¿qué conocimientos mínimos debe lograr en su proceso de formación?, ¿qué enfoques pedagógicos iluminan el proceso de formación?, ¿cuál es el Plan de Estudio que responde a los requerimientos del profesional a formar?, ¿cómo garantizar el desarrollo previsto para alcanzar la meta de formación? y ¿cuáles son las estrategias metodológicas para el logro definido previamente?

Por lo anterior, en esta experiencia de formulación fue necesario tener en cuenta, entre otros, los siguientes elementos:

Necesidades locales y nacionales; tendencias internacionales; fortalezas y debilidades del programa que había venido desarrollando la Universidad de Sucre desde 1978, en su proceso de formación de Licenciados en Matemáticas; saberes específicos que requiere un docente de matemáticas para el nivel de formación por parte del programa; influencia de los avances tecnológicos para la Educación y necesidad de involucrar a los participantes del proceso de formación en procesos sistemáticos de indagación de sus prácticas; los lineamientos curriculares para el área de Matemáticas, expedidos por el Ministerio de

Educación Nacional y normatividad vigente para el Sistema Educativo Colombiano.

Sobre el currículo que se presentó para su acreditación, (Ver propuesta correspondiente) se afirmó que se caracterizaba por ser:

- Práctico, en razón de que se construyó a partir de la solución de problemas en interacción con el contexto; se desarrolla a través de subproyectos.
- Diseñado para que propendiera por la autoformación y cualificación permanente de los futuros docentes, posibilitara la validación de referentes teóricos tratados, partió de la concepción que los sujetos construyen el conocimiento en interacción con los objetos y promoviera el desarrollo de procesos.
- Crítico, porque tenía como objeto fundamental la reflexión de los docentes sobre sus prácticas.
- Flexible y abierto, en razón de esperar se retroalimentara del entorno a partir de la investigación de los problemas que se identificaran en él mismo. Esto permitiría que el currículo se actualizara, se dinamizara y retroalimentara a partir de sus relaciones con el entorno.
- Integrador, porque se esperaba incentivara la interdisciplinariedad: ésta, requiere del aporte de diferentes disciplinas para dar solución a los problemas planteados.
- Problematicador, porque se apoyaría, para su desarrollo, en el enfoque de “la resolución de problemas” considerado el eje central en la enseñanza y la evaluación de la matemática escolar y de la Pedagogía, constituyéndose “la resolución de problemas en fuente de conocimiento y de desarrollo del pensamiento humano”.

La explicación anterior guía a los investigadores para seleccionar de Stenhouse sus aportes sobre el diseño curricular por procesos y sobre currículo por investigación en el aula, para ayudarse en la experiencia de evaluación del plan de estudios del programa de interés, porque además la propuesta oficial concibe el currículo como un proyecto educativo integral identificado con un proceso, que expresa relaciones de interdependencia, enmarcado en un contexto histórico, social y específico, siendo una hipótesis de trabajo, condición que permite el rediseño sistemático en función de políticas educativas y sociales, de progresos de la ciencia y de necesidades de estudiantes y del contexto.

El diseño curricular por procesos se inspira en la Teoría Pedagógica Progresista (Constructivista), de la cual se derivan las acciones de las estructuras de procedimientos (estructuras de aprendizaje por descubrimiento, en lugar de técnicas de instrucción), haciendo énfasis en los procedimientos desarrollados a partir del hecho de asumir conceptos y temas como medios y no como fines, logrando la consolidación de un proceso que contribuye al logro de metas de formación, en la búsqueda de la reconstrucción de procesos y criterios de la ciencia y el arte y la formación del pensamiento propio y autónomo de los alumnos.

De acuerdo con Stenhouse (1984), se hace énfasis en la objetivación de procesos de la producción científica, centrados en el desarrollo y apropiación de las estructuras del conocimiento disciplinar; según Bruner (1960), en procesos subjetivos individuales del alumno, privilegia el desarrollo de habilidades de pensamiento. Ambos se relacionan con la teoría pedagógica progresista, de la cual se deriva el modelo de un currículo por procesos, siendo el de Stenhouse centrado en contenidos científicos y el de Bruner, en las operaciones y herramientas lógicas del pensamiento.

Además de lo anterior, en Stenhouse (1984), se afirma que el currículo es un instrumento potente e inmediato para la transformación de la enseñanza, porque

es una fecunda guía para el profesor. En ese sentido, las ideas pedagógicas se presentan como importantes para la identidad personal y profesional del profesor, algo útil para su actividad práctica. Esta premisa explica la separación entre teoría y práctica, y entre investigación y acción.

Adicionalmente, para que el currículo sea el elemento transformador, debe tener otra forma y un proceso de elaboración e implementación diferente. Un currículo, si es valioso, a través de materiales y criterios para llevar a cabo la enseñanza, expresa una visión de lo que es el conocimiento y una concepción clara del proceso de la educación. Proporciona al profesor la capacidad de desarrollar nuevas habilidades relacionando estas, con las concepciones del conocimiento y del aprendizaje. En este caso, el objetivo del currículo y el desarrollo del profesor, deben ir unidos.

En el desarrollo de un proceso de evaluación al plan de estudios del programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas que ofrece la Universidad de Sucre, durante el período 02 – 2007 a 01 – 2009, para una toma de decisiones sobre la continuidad y mejoramiento del Programa, se considera que el modelo de Investigación – Acción propuesto por Stenhouse es adecuado, porque en su finalidad contiene la conjunción investigación y desarrollo del currículo y se corresponde con intereses de la investigación.

El mencionado modelo se fundamenta en un proceso que comprende elementos relacionados con la naturaleza del conocimiento y la metodología; consideración con el proceso de aprendizaje y enfoque coherente al proceso de enseñanza.

Siendo así, la mejora de la enseñanza se logra a través de la mejora del arte del profesor y no por los intentos de mejorar los resultados de aprendizaje. El currículo capacita para probar ideas en la práctica; para que el profesor se convierta en un investigador de su propia experiencia de enseñanza. Los elementos que se articulan en la practica para dar paso a lo que se conoce como investigación –

acción, están relacionados con la labor del profesor. Este debe ser autónomo y libre, debe tener claros sus propósitos y siempre ser guiado por el conocimiento.

La investigación es el potencial del estudiante, la preocupación del mismo, su colaboración y el perfeccionamiento de su potencial y la acción es la actividad realizada de acuerdo con lo teórico para desarrollar el potencial del estudiante.

En definitiva, el modelo curricular de Stenhouse es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a una discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica; para ello, un currículo debe estar basado en la praxis.

Con respecto al currículo por investigación en el aula, éste se construye bajo la premisa de que la investigación mejora la enseñanza al relacionar el mundo de la escuela con el mundo de la vida, al construir proyectos donde interactúan estudiantes, comunidad y profesores, proyectos que se conciben frente a problemas específicos, problemas sociales que se experimentan en el aula de clases, se sistematizan, se comprueban y se discuten con sentido crítico. Por lo tanto, no puede ser homogéneo.

De allí, se derivan nuevos conceptos para la investigación, la comunidad y la sociedad. El docente es un cuestionador de su práctica, la confronta y la modifica. El currículo y la clase son conjeturas e hipótesis, que solo pueden probarse o rechazarse en la clase real.

Stenhouse propone el modelo de investigación-acción en la búsqueda de un vínculo entre teoría y práctica. El docente debe ser entonces un investigador de su práctica para realizar su labor correctamente, como resultado de la reflexión permanente sobre los procesos que desarrolla en el aula, motivo para convertirse en investigador desde la perspectiva de su cotidianidad y de esta manera se produce como resultado un currículo por investigación en el aula.



## 2. ESTUDIO EMPÍRICO

### 2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo General. Desarrollar un proceso de evaluación al plan de estudios del programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas que ofrece la Universidad de Sucre, durante el período 02 – 2007 a 01 – 2009, para una toma de decisiones sobre continuidad y mejoramiento del Programa.

2.1.2 Objetivos Específicos. Mediante ellos se explica la comprensión sobre cuatro componentes de la evaluación del Plan de estudios del programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas de la Universidad de Sucre: caracterización del Plan de estudios, limitaciones en su desarrollo, coherencia de la propuesta y pertinencia de la propuesta. Los objetivos específicos anunciados, son:

- Caracterizar la propuesta acreditada del Plan de estudios del programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas, ofrecido por la Universidad de Sucre durante el período 02 – 2007 a 01 – 2009.
- Caracterizar el desarrollo del Plan de estudios del programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas ofrecido por la Universidad de Sucre durante el período 02 – 2007 a 01 – 2009.
- Determinar limitaciones en el desarrollo de la propuesta.
- Determinar coherencia de la propuesta oficial con el paradigma holístico.
- Determinar pertinencia de la propuesta oficial, con relación a las necesidades del contexto respecto a la educación matemática.
- Producir recomendaciones, para la toma de decisiones por parte de la administración de la Universidad de Sucre.

## 2. 2 DISEÑO METODOLÓGICO Y EXPLICACIÓN DEL DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

2. 2. 1 Diseño Metodológico. Para efectuar este estudio, se recopila información proveniente de fuentes de naturaleza diferente:

- Documentos relacionados con el problema: propuesta acreditada, programas por subproyectos, informes de docentes y estudiantes, referentes teóricos, etc.
- Participación de involucrados en la formulación y desarrollo del programa. Esta información se recauda mediante entrevistas, talleres, conversatorios y cuestionarios.

El diseño se hace de acuerdo con características metodológicas asociadas a los paradigmas de investigación tal como sigue:

- Paradigma cualitativo, teniendo en cuenta las consideraciones siguientes:
  - En el desarrollo de la investigación, se capitalizan percepciones expresadas por personas involucradas que participan en diferentes etapas del proceso de evaluación. Esta es una razón para asegurar que el diseño seleccionado posee la calidad de abierto y flexible. Con relación a los aportes de los participantes, logrados durante el proceso, después de su análisis e interpretación de resultados, se perfecciona en una plenaria con miembros de los diferentes estamentos involucrados.
  - Una fuente para canalizar las percepciones de personas involucradas es la Unidad Orientadora de Procesos y Acciones - UOPA. La información desde esta fuente, contempla lo siguiente: forma como se trabaja en la UOPA, mecanismo de trabajo, convocatoria a las sesiones, participación de docentes del programa, participación de estudiantes, utilidad de conclusiones de cada sesión, actitud de los docentes del programa frente a la experiencia de la UOPA y resultados de la UOPA.

- Tratándose de la evaluación de un Plan de estudio, la investigación acoge los criterios con los cuales se desarrolla la evaluación de programas.

La evaluación de programas está enmarcada dentro de la investigación evaluativa. Para el caso descrito en el presente documento, se ubica dentro de esta categoría porque la intención es presentar un juicio sobre el Plan de Estudio de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas, privilegiando las dos dimensiones relacionadas con objetivos y efectos de su desarrollo durante el período 02 2007 a 01 2009.

Su perfil se precisa en el objetivo general al definir el propósito: ayudar a la toma de decisiones sobre continuidad y mejoramiento del Programa.

Para los efectos esperados, se puede usar el análisis estratégico teniendo en cuenta que se descubren fortalezas, limitaciones y condicionantes en el proceso de investigación.

Al concebirse como una evaluación de programa, la investigación de interés se apoya en el método evaluación institucional-evaluación de programas.

De acuerdo con lo descrito para sustentar que se trata de una investigación de programa, el modelo que lo guía debe tener en cuenta el contexto en el cual se desarrolla el Plan de estudio, el perfil de docentes, procesos que se desarrollan y resultados logrados. Como se pretende contribuir a la toma de decisiones mediante informaciones, comentarios y análisis destinados a aumentar el conocimiento y la comprensión del programa en evaluación, las decisiones que se deriven del informe de investigación, podrán incidir en el planeamiento, reestructuración de la propuesta, recomendaciones para su implementación y reconocimiento de valores en la propuesta de LEBEM.

- Paradigma cuantitativo, por aproximarse a un diseño explicativo: se utilizan instrumentos para entrevistas y talleres: a estudiantes, docentes y directivos y encuentros con docentes titulares de instituciones educativas donde se realiza la Práctica Docente.
- Paradigma crítico, por las siguientes razones:
  - Tiene en cuenta intereses y necesidades de los involucrados en el desarrollo del Programa.
  - Los datos tienen la calidad de cuantitativos y cualitativos
  - Convoca la participación del grupo de involucrados.

Las formas de desarrollo y aproximación a la realidad en estudio, se guían por el diseño correspondiente a la investigación-acción, adecuado teniendo en cuenta el uso de los tres métodos mencionados. Se cumplen las exigencias para que se acepte la tipificación como investigación-acción: reuniones moderadas, para cada sesión se prevé una agenda de trabajo, los participantes hacen uso de voz y voto y los acuerdos a que llegan los participantes, son tenidos en cuenta para mejorar los procesos de formación de docentes.

La forma de aproximación al Plan de estudios correspondiente al programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas de la Universidad de Sucre, realidad objeto de estudio, se hizo atendiendo la previsión de cinco momentos, de acuerdo con los requerimientos del plan para alcanzar los objetivos del Proyecto y con la necesidad de desarrollar una evaluación formativa que permita la toma de decisiones sobre el mejoramiento de la calidad de los procesos de formación necesarios en la concreción de alta calidad de la Educación Matemática del medio.

- Momento uno: estudio de la propuesta acreditada de la Universidad de Sucre y conversaciones con seis personas de las que participaron en su formulación,

para la construcción de una caracterización del plan de estudios: Jairo Escorcía Mercado, Carmen Toscano Toscano, Eugenio Teherán Palacio, Justino Barraza Prado, Iván Darío Núñez Orozco y Alonso Acevedo Rocha. Se indagó sobre propósito, objetivos e intencionalidad inicial del programa y bases teóricas que fundamentan la forma como se construyó el plan de estudios de interés. También se exploró sobre la estructura del plan, organización y secuencia de contenidos, ejes conceptuales y subproyectos, secuenciación entre los temas de estudio, etc.

- Momento dos: desarrollo de un proceso de consulta a docentes, estudiantes y directivos del Programa, para una caracterización del desarrollo del plan de estudios. Esta experiencia permitió una comprensión de limitaciones en la realidad de su desarrollo. La consulta mencionada, se realizó mediante la aplicación de instrumentos, gestión de participación en reuniones, realización de entrevistas y desarrollo de talleres.

Con las actividades adelantadas se reconoce la necesidad de una evaluación formativa al plan de estudio de interés, porque desde esta experiencia se puede apoyar a los otros programas de la Universidad de Sucre. (Ver pág. 65).

Se abordaron los siguientes asuntos: generalidades del plan, práctica pedagógica investigativa, práctica docente, proyecto pedagógico, estrategias de aula, UOPA, matemática escolar, profundización en pedagogía y didáctica, profundización en matemáticas, evaluación, perfil del estudiante de último semestre, perfil del egresado y otros aportes pertinentes.

Con los dos resultados, se precisó la diferencia entre logros y resultados esperados, comparando las dos realidades: se reconocen limitaciones en el desarrollo de la propuesta (ocho descritas en páginas 142 – 144).

- Momento tres: realización de una confrontación de la propuesta de la Universidad con el paradigma holístico, fuente en la determinación de coherencia de la propuesta frente a tendencias actuales.
- Momento cuatro: determinación de la pertinencia de la propuesta, confrontando necesidades del contexto con la propuesta, teniendo en cuenta su relación con la educación matemática, contrastando las dos realidades: expectativas suscitadas por la propuesta escrita y necesidades del medio.
- Momento cinco: construcción de recomendaciones tendientes a mejorar la calidad de los procesos de formación de docentes de matemáticas en la Universidad de Sucre, como resultado de la caracterización del programa y de su desarrollo, de la relación entre expectativas y tendencias, verificación sobre la pertinencia de la propuesta y de acuerdo con referentes teóricos, la experiencia construida por la Universidad de Sucre y por otras universidades.

Los elementos que componen el diseño metodológico son hipótesis y tipo de investigación, los cuales se precisan a continuación.

- Hipótesis. Para los efectos de interés en la experiencia descrita en el presente documento, relativo al programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas de la Universidad de Sucre, contéplense como hipótesis las siguientes explicaciones probables del problema:
  - H1: Existe una fijación en favor del programa Licenciatura en Matemáticas, ofrecido por la Universidad de Sucre desde 1978, la cual se traduce en forma de compromiso y lealtad hacia él.
  - H2: La propuesta se construye con el liderazgo de un equipo de docentes autodenominado “Grupo colaborativo”, quienes asumieron tal responsabilidad, lo cual limitó la participación de actores que debieron

involucrarse. Se explica que una actitud de compromiso esté relacionada con un grado significativo de participación.

- H3: La movilidad del personal docente entre los diferentes programas en la Universidad, dificulta el desarrollo de procesos, los cuales requieren de continuidad y perseverancia.
  - H4: La organización administrativa para la gestión en el desarrollo del Plan de estudios, es insuficiente para atender las exigencias previstas en su formulación para su desarrollo.
- Tipo de Investigación. La metodología que dirigió el ejercicio en la investigación es cualitativa, del tipo Investigación – Acción, porque se trata de un estudio sobre un Plan de estudios, con la intención de mejorar la calidad de los procesos de formación de docentes de matemáticas en la Universidad de Sucre.

El propósito se centra en aportar elementos que guíen a la Administración de la Universidad de Sucre en la toma de decisiones para el desarrollo del Programa y se propicie el cambio que transforme lo que sea necesario en la realidad del Plan de Estudios y las personas involucradas participen concientemente en ese proceso de transformación.

Por otra parte, los investigadores se acogen al criterio de León y Montero (2002), quienes afirman que el diseño Investigación – Acción “representa el estudio de un contexto social donde mediante un proceso de investigación con pasos *“en espiral”*, se investiga al mismo tiempo que se interviene” y en el caso de la presente experiencia se ha observado, con validez, esta relación.

Siendo que el diseño metodológico se relaciona con los tres paradigmas de investigación se acepta que, en efecto, los estudios evaluativos deben emplear múltiples perspectivas, múltiples medidas de resultados y métodos, tanto

cuantitativos como cualitativos, para recoger y analizar la información. La pluralidad y complejidad del fenómeno educativo hace necesario emplear enfoques múltiples y multidimensionales en los estudios evaluativos (Scriven, 1991).

2. 2. 2 Explicación del desarrollo de la metodología. La explicación del desarrollo de la metodología, se hace a través de la descripción de los momentos explícitos en lo que sigue. (Cuadro 2).

Cuadro 2: Información relativa a las variables

INTERROGANTE	DIMENSIÓN	VARIABLES	OBSERVACIONES
¿Qué evaluar?	Objeto de la evaluación	Características de la propuesta oficial y de su implementación Limitaciones en el desarrollo de la propuesta Coherencia y Pertinencia de la propuesta oficial	Estudio de la propuesta acreditada y consulta a personal involucrado Confrontación entre: logros y expectativas, propuesta y paradigma holístico, propuesta y necesidades del contexto en Educación matemática
¿Para qué evaluar?	Propósito de la evaluación del Programa	Causas de insatisfacción en personas involucradas en el desarrollo del Programa.	- Determinar necesidades formativas de los estudiantes del Programa - Mejorar el desarrollo de procesos: funcionan, son pertinentes, recursos adecuados y tiempos ajustados. - Determinar logro de objetivos, cambios producidos, valor del programa.
¿Cuándo evaluar?	Semestres 02 2007 a 01 2009	Puntos críticos en el desarrollo del Programa	Dar información sobre su desarrollo
¿Cómo evaluar?	IA	-Subproyectos del saber matemático -Subproyectos del saber pedagógico -Ciclos para el desarrollo del programa -Complemento en el	Modelo de evaluación para la toma de decisiones sobre continuidad y mejoramiento del Programa.



		proceso de formación	
¿Con qué evaluar?	<p>Observación directa, participación en sesiones en el marco de la UOPA, realización de entrevistas, aplicación de cuestionarios análisis de documentos, orientación y acompañamiento en la reflexión sobre la situación observable en el desarrollo del Plan de Estudios.</p> <p>Participación de los docentes en la UOPA, conversaciones con estudiantes, encuentros con Jefe departament o, Decano de la Facultad de Educación y Ciencias, Rectores y docentes de Instituciones Educativas con las cuales se han suscrito convenios, etc.</p>	<p>-Coherencia con los objetivos</p> <p>-Pertinencia con las necesidades formativas del contexto</p> <p>-Adecuación a tendencias educativas</p>	Diseño de los instrumentos,

¿Quién evalúa?	Evaluación institucional-evaluación de programa	Equipo investigador, docentes y directivos del Programa.	
¿Perspectivas?	Paradigmas cualitativo, cuantitativo y crítico	Múltiples perspectivas, múltiples medidas de resultados y métodos, tanto cuantitativos como cualitativos, para recoger y analizar la información. La pluralidad y complejidad del fenómeno educativo hace necesario emplear enfoques múltiples y multidimensionales en los estudios evaluativos (Scriven, 1991).	

- Primer momento: se inició el desarrollo del proceso, siguiendo los pasos que se describen en lo que sigue:

Se estudió la propuesta de la Universidad de Sucre, mediante la lectura de sus componentes y la realización de encuentros con participantes en su formulación, para la construcción de una caracterización del plan de estudios. Los docentes que participaron, se encuentran listados en cuadro 3.

La experiencia de encuentros, enriquecida con entrevistas, conversatorios y aplicación de cuestionarios, indaga sobre propósitos, objetivos, intencionalidad inicial y fundamentación teórica en el diseño del Programa. Algunos interrogantes hicieron referencia a la estructura del plan, organización y secuencia de contenidos, ejes conceptuales y subproyectos, secuenciación de contenidos, etc.

Después de estudiar la propuesta de la Universidad de Sucre y dialogar con 6 personas de las que participaron en su formulación, se procedió a realizar una caracterización del Programa, la cual cuenta como fuente la propuesta acreditada.

- Segundo momento: se realizó un proceso de consulta a docentes, estudiantes y directivos del Programa, previa convocatoria a la participación, lo cual permitió describir y explicar aspectos importantes del plan de estudios, para lograr el acercamiento a la realidad de su desarrollo, mediante la aplicación de instrumentos, gestión de reuniones, entrevistas y talleres: 37 docentes por contrato, 12 docentes de planta y dos directivos.

Las preguntas fueron elaboradas, teniendo en cuenta trece elementos: generalidades del plan, Práctica Pedagógica Investigativa, Práctica Docente, Proyecto Pedagógico, estrategias de aula, UOPA, Matemática Escolar, profundización en Pedagogía y Didáctica, profundización en Matemáticas, Evaluación, perfil del estudiante de último semestre, perfil del egresado y otros aportes.

Cuadro 3: Docentes que participaron en el proceso

Docente	Formación	Tipo de vinculación
Adolfo Arrieta	Licenciado en Idiomas y Mg. en Educación	TCP
Albeiro López Cervantes	Licenciado en Matemáticas y especialista en Biometría	Cátedra
Alberto Iriarte Pupo	Licenciado en Matemáticas y Física y Mg. en Educación (C)	Cátedra
Alex Támara	Licenciado en Pedagogía, Mg. en Educación y PHD en Educación (C).	TCO
Alfonso Eduardo Chaucanés Jácome	Licenciado en Matemáticas, especialista en Educación Matemática y Mg en Matemáticas	TCP - Directivo
Alfredo Reyes Gómez	Licenciado en Matemáticas y especialista en Educación Matemática	Cátedra
Alonso Acevedo Rocha	Licenciado en Psicopedagogía, especialista en Docencia Universitaria y magister en Administración Educativa	TCP
Ana María Torres Blanco	Matemático y Mg. en estadística (C)	TCO
Angélica Tovar	Ingeniera Industrial y Especialista en Gerencia de Proyectos	TCO

Antonio Patrón Benítez	Licenciado en Matemáticas, especialista en Desarrollo del aprendizaje autónomo	Cátedra
Boris López Martínez	Licenciado en ciencias de la educación y en administración y planeamiento educativo	Cátedra
Carlos Echeverry	Licenciado en Matemáticas	Cátedra
Carmen Forero Baena	Licenciada en Psicopedagogía, especialista en Docencia Universitaria y Mg. en educación (C)	TCP
Carmen Payares Payares	Matemático, especialista en Gerencia de Proyectos (C), Mg. en matemáticas y Mg. en Educación (C)	TCP
Carmen Toscano Toscano	Licenciado en Matemáticas, especialista en Educación Matemática	Cátedra
César Osorio	Licenciado en Matemáticas y especialista en Matemáticas avanzada	Cátedra
Claudia Valencia Guzmán	Matemático	TCO
Edgardo Támara Gómez	Licenciado en Ciencias Sociales, Mg. en Educación y doctorando en Ciencias Sociales	TCO
Eduardo Pérez Gómez	Licenciado en Matemáticas y Física y especialista en Biometría	TCP
Edy Luz Castro	Licenciada en Educación Básica Primaria, especialista en Docencia Universitaria y Mg. en Sociología de la Educación	Cátedra
Eugenio Therán Palacio	Licenciado en Matemáticas, especialista en Educación Matemática y Mg. en Educación	TCO
Eustorgio Franco	Licenciado en Matemáticas y especialista en Informática	Cátedra
Félix Ramírez	Licenciado en Matemáticas y Esp. en Física	Cátedra
Félix Eduardo Roza Arévalo	Matemático, especialista en Educación Matemática y Mg. en Matemáticas	TCP
Fernando Falcón	Licenciado en Matemáticas, Esp. En Educación Matemática y Mg. en Matemáticas	Cátedra
Flor María Higueta	Licenciada en Psicopedagogía y Esp. En Proyectos de desarrollo social	TCO
Herbert Medrano Gándara	Licenciado en Matemáticas, Esp. en Informática y Esp. en Educación Matemática	Cátedra
Hernando Castaño Buitrago	Licenciado en Ciencias de la Educación y especialista en Diseño y evaluación de proyectos	Cátedra

Iván Darío Núñez Orozco	Licenciado en Matemáticas y Mg. en Matemática	TCP
Jair Domínguez	Ingeniero de Sistemas	Cátedra
Jairo Escorcia Mercado	Licenciado en Matemáticas, especialista en Educación Matemática Y Mg. en Educación (C)	TCP
James Castaño Méndez	Matemático y Mg en Matemáticas	TCP - Directivo
Jesús Cepeda Coronado	Matemático, especialista en Gerencia de la Educación y especialista en Educación Matemática	TCP
José Cortina Guerrero	Psicólogo, especialista en Gerencia en salud, especialista en Gerencia de la Educación y Mg. en educación	TCO
Juan Alberto Barboza Rodríguez	Licenciado en Matemáticas y especialista en Educación Matemática y Mg. en educación	Cátedra
Judith Bertel	Licenciada en Matemáticas, Esp. en Educación Matemática y Mg. en Matemáticas ©	Cátedra
Judith Carrascal	Licenciada en Idiomas y Especialista en Francés	Cátedra
Justino Barraza Prado	Licenciado en Matemáticas	Cátedra
Lucy Salazar	Licenciada en Pedagogía	Cátedra
Marceliano Tovar	Licenciado en Matemáticas y especialista en Educación Matemática	Cátedra
Margarita Posada García	Matemático, especialista en Evaluación socioeconómica de proyectos	TCP
María Fernanda Sierra	Matemático y Mg. en Matemáticas	TCP
Nidia Corredor Forero	Licenciada en Informática, especialista en Desarrollo del aprendizaje autónomo, Mg. en e-learning	Cátedra
Oswaldo Hernández Cerpa	Licenciado en Matemáticas especialista en educación matemática y Mg. en educación (C)	CTC
Pedro Martínez de la Espriella	Estadístico y especialista en Biometría	Cátedra
Rubys Soto	Licenciada en Matemáticas y especialista en Educación personalizada	Cátedra
Sarita Rodríguez Rueda	Licenciada en matemáticas y física, especialista en ciencias físicas	Cátedra
Silver Quintana	Matemático y Mg. en Matemáticas	TCP

Tulio Amaya	Licenciado en Matemáticas y Esp. en Educación Matemática	Cátedra
Ubaldo Buelvas Solórzano	Licenciado en Matemáticas y especialista en Educación Matemática y Mg. en Educación (C)	Cátedra
Viviana Cárdenas	Esp. en Investigación educativa	Cátedra

*Con relación a los aspectos generales del Plan*, se indagó sobre los siguientes componentes:

- Subproyectos: de acuerdo con el proyecto en desarrollo, su desarrollo debería obedecer al enfoque, basado en la resolución de problemas, en interacción con el contexto; promover la autoformación y la cualificación permanente; evaluar por procesos; animar a la reflexión sobre las prácticas pedagógicas; motivar la investigación de problemas contextuales; trabajar interdisciplinariamente y permitir dar solución a problemas planteados. Sin embargo, la anterior conceptualización es débil en el desarrollo de la propuesta.
- Seminarios: para los Seminarios hubo una previsión para favorecer la actualización permanente del Programa, el desarrollo de principios éticos y el desarrollo de la competencia comunicativa en los estudiantes del Programa. En efecto, los Seminarios se han configurado como un dispositivo que actualiza permanentemente el Programa.
- Calidad de la Educación: el Programa debería contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación en la región. En este sentido, se espera que los ya egresados incidan sobre la calidad de la Institución a la cual se vinculan.
- Formación de valores: el Plan de Estudios prevé la creación de espacios para la formación de valores que favorezcan la convivencia, respeto por los derechos humanos y preservación del medio ambiente. Para ello, en su desarrollo son visibles la UOPA, PPI, Práctica Docente y Proyecto Pedagógico. Aunque se desarrollan, lo hacen desarticuladamente, según referencias de docentes y estudiantes del Programa.

- Investigación en el aula: la formación en investigación debería girar alrededor de problemas pedagógicos identificados por docentes vinculados al Programa y por los estudiantes en sus campos de prácticas, en reconocimiento a la línea de investigación institucional “Calidad de la Educación”. El proceso de formación anunciado se realiza parcialmente, siendo notable el componente investigativo, mostrando débil al componente de intervención. Todos los proyectos quedan en este nivel, porque se acepta como válida la experiencia hasta la formulación teórica de la solución.
- Sentido de pertenencia con el Programa: el cuerpo de profesores conoce la visión, misión, objetivos, enfoque pedagógico, currículo y plan de estudios del programa, pero no se logró el sentido de pertenencia que fuera fruto de un proceso desde los criterios que guiaban la propuesta.
- Administración del Programa: el plan de estudios debería ser revisado permanentemente, así como las funciones administrativas, académicas e investigativas. En el desarrollo de la propuesta, la función administrativa presentó debilidades asociadas al Control de procesos.

*Con relación a la Práctica Pedagógica Investigativa (PPI), se consultó sobre los siguientes asuntos:*

- Propuestas didácticas: la PPI debería favorecer la elaboración de propuestas didácticas dirigidas a enriquecer la labor en el aula y solucionar problemas de la matemática escolar. En este sentido, se logra la identificación de problemas. Pero, aún el compromiso relacionado con la intervención con fines de solución es débil.
- Proyectos pedagógicos: a través de PPI se deberían construir proyectos pedagógicos donde interactúen estudiante, comunidad y docentes; implementar en las aulas y discutir con sentido crítico, permitiendo la identificación y solución de problemas específicos de enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar, para contribuir a la formación de un docente

consciente de la problemática educativa de su entorno. En la práctica, se construyen proyectos pedagógicos, se logra la interacción entre estudiante, comunidad y docentes, pero, falta la implementación de la solución en el aula y la discusión con sentido crítico.

- Visitas a las instituciones: la visita de los estudiantes del Programa, a las instituciones educativas con las cuales se tiene convenio, empieza desde el primer semestre, tal como está previsto en la propuesta acreditada. Esto ha permitido iniciar a los jóvenes en procesos de indagación sistemática de sus prácticas: se facilita la comprensión de modelos y teorías; la reflexión sobre la construcción de conocimientos pedagógicos, disciplinares y didácticos y la identificación de problemas de enseñanza y de aprendizaje de la matemática.
- Interdisciplinariedad: la PPI debería propiciar procesos interdisciplinarios creando condiciones para la integración de saberes matemáticos y pedagógicos, permitiendo así analizar problemas de la matemática desde diversas visiones. En la práctica, solo se logra interés por temas de la matemática escolar relacionados con su aprendizaje.
- Investigación formativa: este logro previsto por la propuesta acreditada durante los seis primeros semestres, debería permitir el desarrollo de procesos que favorezcan la formación de habilidades para abordar iniciativas nuevas de investigación. En la práctica, se alcanzan a construir experiencias interesantes, pero con limitaciones derivadas, posiblemente, del cambio periódico de Asesores.
- Relaciones con la comunidad: La PPI debería permitir establecer una relación entre el Programa y las comunidades educativas. La experiencia construida por el Programa, ha logrado sensibilidad en las Instituciones Educativas con las cuales se relacionan a través de la PPI.

*Con respecto a la Práctica Docente*, se indagó sobre los siguientes elementos:



- Competencias mostradas por los estudiantes en sus prácticas: comunicar conocimiento, amor por la matemática y responsabilidad ante el deber asignado.
- Los estudiantes deberían dejar de lado el énfasis en los contenidos y el énfasis en las asignaturas. Sin embargo, en las Instituciones encuentran condicionantes generados por los docentes titulares que impiden el desarrollo de oportunidades a los practicantes, adicional a su limitada experiencia.
- El diseño de las actividades previstas para el desarrollo y gestión de la clase en la cual ocurre la actividad matemática: se logra con éxito, de acuerdo con informe presentado por el Coordinador de Práctica Docente y los docentes titulares en las Instituciones Educativas.
- La evaluación del aprendizaje de sus estudiantes: se limitan a evaluar el tema enseñado.

*Sobre el Proyecto Pedagógico*, se trataron los siguientes aspectos:

- Transición Aritmética-Álgebra: mediante el desarrollo del Programa se deberían elaborar Proyectos Pedagógicos relacionados con la línea de investigación “Transición Aritmética-Álgebra”. En la práctica, se han elaborado un número importante de iniciativas que favorecen el desarrollo de la línea mencionada.
- Línea de investigación del programa: la línea de investigación del Programa, Enseñanza de las Matemáticas, debería guiar el desarrollo del Plan de Investigación del Programa. En este sentido, se han alcanzado logros parciales: las propuestas corresponden a la línea, pero finalizan el proceso antes de la intervención.
- Integralidad de los proyectos: los problemas educativos tratados en los proyectos, se deberían trabajar de manera integral y en su solución intervenir

diferentes disciplinas. En la práctica, solo se privilegia un tema disciplinar y escasamente se admite apoyos de alguna teoría pedagógica.

- Importancia de los proyectos pedagógicos: el plan de estudios debería preparar al estudiante para abordar el Proyecto Pedagógico, porque le permitiría apropiarse del saber matemático en el nivel disciplinar, conocer enfoques pedagógicos y didácticos e investigaciones sobre problemas de enseñanza y aprendizaje de la matemática escolar. En la práctica logra algún nivel, mostrando limitaciones en lo disciplinar.

*Con relación a las estrategias de aula, se indagó sobre lo siguiente:*

- En el desarrollo de los subproyectos del Plan de Estudio, se deberían utilizar diversas estrategias: discusión de lecturas recomendadas, producción de ensayos, exposiciones magistrales, talleres, seminarios, conferencias, charlas con maestros invitados, visitas a escuelas, trabajos por proyectos y trabajo colaborativo en equipo solidario. En la práctica, de acuerdo con la información capitalizada en la UOPA, en diálogos y consultas y por observación directa, se realizan de manera esporádica charlas con invitados, trabajo por proyectos y trabajo colaborativo. Las estrategias restantes se abordan con más frecuencia.

*Con relación a la UOPA, se cuestionaron los siguientes elementos:*

- Debería orientar el desarrollo de los procesos de formación en cada uno de los subproyectos en los dos primeros ciclos. Esta expectativa de la UOPA no ha sido posible consolidarla, por falta de motivación adecuada para ello.
- Debería posibilitar la integración de saberes y haceres disciplinares, pedagógicos e investigativos mediante ejes temáticos y problémico. Esta expectativa de la UOPA no ha sido posible consolidarla, por falta de motivación adecuada para ello.

- Se debería configurar como un ambiente de reflexión y discusión acerca de cómo se posibilita el desarrollo del pensamiento matemático y del pensamiento en general. Esta expectativa de la UOPA no ha sido posible consolidarla, por falta de motivación adecuada para ello.
- En el desarrollo del plan semestral de la UOPA, se deberían observar los siguientes momentos:

Primero. Se debería:

Discutir sobre cómo desarrollar el proceso de formación durante el semestre, del eje temático correspondiente, de los objetivos del semestre, de los problemas que se abordarán, de la metodología y evaluación a seguir.

Realizar reuniones semanales de una hora del grupo interdisciplinario a cargo de la orientación del semestre y de dos horas semanales en reuniones del grupo de formadores con el grupo de estudiantes para efectos diagnósticos, de planeación, organización y control de las actividades a realizar cada semana, orientadas por el coordinador del programa.

Segundo. Se debería:

Al comienzo del semestre, conformar grupos de hasta 8 estudiantes del programa a cargo de cada uno de los profesores del colectivo interdisciplinar que labora en el semestre, a quien le corresponde orientar dicha práctica durante el semestre, la cual debe ser supervisada y acompañada por el grupo académico del programa y el Coordinador de PPI.

Tercero. Se debería:

A partir de la séptima semana, organizar visitas del semestre, dirigidas y acompañadas, a los distintos grados en escuelas de Educación Básica, con el objeto de observar, analizar y describir problemas de enseñanza y de aprendizaje, referidos a los ejes temáticos establecidos. Lo anterior, se cumple según lo descrito.

Cuarto. Se debería:

Al terminar la visita a las Instituciones de Educación Básica, elaborar un ensayo referido a problemas objeto de estudio en cada semestre, discutir en plenaria, socializar un informe para las instituciones involucradas y señalar fortalezas y oportunidades encontradas. En esta experiencia, se ignora a las Instituciones involucradas.

Haciendo referencia a los grupos de investigación, se consulta sobre si la UOPA ha permitido la conformación de grupos de investigación que realizan investigación formativa paralela al desarrollo del programa. No se registran logros en este asunto.

*Con respecto al ciclo de la matemática escolar, se averigua si propende por lo siguiente:*

- Formación para la enseñanza: en este ciclo hay una participación activa del estudiante en formación, recibiendo una orientación y una formación básica para la enseñanza de la matemática escolar, con énfasis en la competencia comunicativa, en lo ético y en lo moral.
- Contenido de los subproyectos: se desarrollan alrededor de un eje temático definido, común a cada uno de ellos en los cuatro semestres de la matemática escolar y son trabajados en forma paralela.
- Formalización de conceptos: teniendo en cuenta creencias y concepciones, los estudiantes del Programa logran formalizar conceptos, tales como: naturaleza de las matemáticas, enseñanza y aprendizaje, competencia, número, magnitud, situación problema, suma, estructuras aditivas y multiplicativas, fracción, número racional, variable, el continuo, número real, infinito, entre otros, sobre los cuales se adelanta la discusión buscando contribuir con su reestructuración y complementación apropiada.

La respuesta es favorable en los tres apartes.

*Haciendo referencia al ciclo de la matemática disciplinar, se exploró sobre lo siguiente:*

- Lo disciplinar: en este ciclo el estudiante tiene la oportunidad de fortalecer su formación en el saber matemático.
- Ejecución del proyecto pedagógico: el futuro docente planea, construye y pone a prueba un Proyecto Pedagógico estructurado en torno a uno de los problemas de enseñanza o de aprendizaje detectados en los dos primeros ciclos en la línea de investigación definida.

En lo disciplinar, no se alcanza el nivel proyectado. Con relación al segundo ítem, solo alcanza el objetivo de investigación, porque la intervención en todos los casos ha sido insuficiente.

*Sobre la Evaluación, se hizo exploración para verificar el cumplimiento de la propuesta en desarrollo en el siguiente sentido, explícito en ella:*

- Procesos contemplados: la evaluación que se realiza en el desarrollo del Programa, contempla procesos cognitivos, interactivos y pedagógicos.
- Tipo de evaluación: la evaluación, que se aplica sobre los procesos que realiza el estudiante es cualitativa de tipo formativo, continua, sistemática y flexible con ponderación cuantitativa.
- Propósitos de la evaluación: tiene como propósito recoger información sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje que tienen lugar fuera del aula y dentro de ella.
- Características de la evaluación en el Programa: se evalúan procesos, competencias, es permanente, es interactiva, consensuada, se realiza por el grupo académico y el colectivo interdisciplinario de profesores a cargo de cada semestre, sirve para retroalimentar los procesos de formación y tiene en cuenta la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación. En la práctica, cada

docente responde por su asignatura aisladamente, independiente de los docentes del semestre, tal como se hace tradicionalmente.

Nada de lo anterior se valida en la experiencia: los procesos contemplados en la mayoría de ocasiones, se evalúan en forma tradicional y con fines históricamente convencionales.

*Con relación al perfil del estudiante de último semestre*, se logró información sobre lo siguiente:

- Competencias que posee: debería mostrar dominio en el saber matemático; conocer la estructura de la matemática, su epistemología, sus contenidos, su valor social y cultural; reconocer la diferencia entre la matemática escolar y la matemática disciplinar y poder contextualizar conocimientos matemáticos para que éstos sean significativos en sus alumnos.
- Transposición didáctica: debería poder transferir conocimiento en interacción con objetos de conocimiento y experimentar la relación entre el pensamiento matemático y el pensamiento pedagógico lo que le permitiría implementar innovaciones.
- Problemas de aprendizaje: debería Identificar problemas de aprendizaje de la matemática escolar en los distintos grados del nivel de Educación Básica y contribuir en la propuesta de soluciones.
- Base teórica y base conceptual: debería contar con herramientas para indagar sistemática y secuencialmente sobre sus prácticas y sobre problemas educativos que de ella se deriven.
- Trabajo solidario: debería analizar contextos y reconocer estrategias de indagación sistemática, apropiando los valores de la investigación: conocimiento del campo de trabajo, continuidad, crítica, rigor, compromiso con el problema, capacidad de constituir equipo y de trabajar solidariamente.

Con relación a los anteriores ítem, el estudiante presenta debilidades en lo disciplinar y fortalezas en su desarrollo humano, tal como se destaca en el aparte “Caracterización del desarrollo del Plan de Estudios”.

*Algunas previsiones para hacer una referencia al perfil del egresado:* el desarrollo del Plan de estudio, debería lograr en el egresado el siguiente perfil:

- Conocer los contextos en que se desenvuelve.
- Ser persona de bien
- Comprender y usar el saber matemático
- Valorar el saber pedagógico como saber que otorga identidad profesional al maestro
- Desarrollar procesos investigativos
- Desarrollar y poner en práctica estrategias didácticas para la solución de problemas de aprendizaje de la matemática
- Desarrollar en sus alumnos pensamiento numérico, espacial, métrico, aleatorio, variacional, analítico y deductivo
- Desarrollar en sus alumnos capacidad para el razonamiento lógico, analítico, creativo y dominio lingüístico
- Participar en el desarrollo de experiencias interdisciplinarias
- Usar manifestaciones de la cultura nativa en el desarrollo de procesos de aprendizaje
- Gestionar proyectos educativos
- Gestionar en sus alumnos, procesos de razonamiento, comunicación, identificación, resolución y planteamiento de problemas, modelación y simulación

- Interpretar y acceder a conocimientos avanzados de la matemática.

Este perfil es previsible desde la perspectiva de lo observable en la conducta y actitudes de los estudiantes del Programa.

*Con respecto a inquietudes adicionales*, se logró realizar una experiencia en el sentido siguiente:

Al final del documento entregado a las personas mencionadas, se formula una serie de preguntas abiertas con la intención de explorar puntos de vista y opiniones sobre el desarrollo del programa y su evaluación.

La orientación se dirigió en las siguientes direcciones:

- Forma de hacer una actualización permanente del programa
- Tipos de problemas que deberían investigarse y resolverse en la práctica pedagógica investigativa
- Visión del Programa sobre la matemática escolar
- Visión del nuevo maestro de matemática
- Visión de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en el nuevo contexto de la matemática escolar.

A los docentes titulares, en Instituciones Educativas, donde se realiza la Práctica Docente, se les solicitó mediante un cuestionario indicar los aspectos que consideraban fortalecían la práctica docente, y también las recomendaciones que quisieran hacer para elaborar un plan de mejoramiento.

Entre los aspectos tratados se incluyó la presentación personal de los practicantes, su puntualidad y responsabilidad, la forma como desarrollaban la clase, el desarrollo de aptitudes y valores y el desarrollo del proceso evaluativo.



En diez instituciones se realizó la consulta, con las cuales la Universidad de Sucre tiene suscrito Convenio y a los docentes titulares que han ejercido funciones con su acompañamiento en el aula. Las Instituciones son: Simón Araujo, Normal Superior de Sincelejo, Nueva Esperanza, Antonio Lenis, Policarpa Salavarrieta, San Vicente de Paul, Santa Rosa de Lima, La Unión, José Ignacio López y Concentración Escolar Simón Araujo.

Con los datos gestionados con la participación de docentes, estudiantes y directivos, se logró una caracterización del desarrollo del Plan de Estudio.

Teniendo los dos resultados, se procedió a establecer la diferencia entre los logros y los resultados esperados, comparando las dos realidades, la propuesta inicial y el resultado de su desarrollo, para el reconocimiento de limitaciones en el desarrollo de la propuesta.

- Tercer momento: se realizó una confrontación de la propuesta oficial de la Universidad con el paradigma holístico, mediante la aplicación de procesos relativos al análisis, para determinar su coherencia con las tendencias actuales.
- Cuarto momento: se determinó la pertinencia de la propuesta, comparando necesidades del contexto con la propuesta oficial, teniendo en cuenta su relación con la educación matemática, contrastando las dos realidades.
- Quinto momento: como resultado de la caracterización del programa, de su comparación con el paradigma vigente y de la pertinencia de la propuesta, se producen recomendaciones tendientes a mejorar la calidad de los procesos de formación de docentes de matemáticas en la Universidad de Sucre.

## 2.3 FASES DEL ESTUDIO

Las fases se corresponden con las diferentes etapas marcadas por los objetivos específicos para el logro del objetivo de la investigación.

2. 3. 1 Estudio de fuentes secundarias. Se contempló en esta fase, el programa acreditado y los informes sobre el desarrollo de los diferentes semestres por los docentes responsables.

2. 3. 2 Consulta a fuentes primarias: en esta fase se realizaron conversaciones con las personas que participaron en la formulación de la propuesta acreditada; sesiones de UOPA con la participación de docentes y estudiantes; conversaciones con rectores, coordinadores y docentes titulares en las instituciones educativas con las cuales se tienen suscrito convenios.

Sobre el desarrollo de la UOPA, se socializa lo siguiente:

- Desde el año 2007 reuniones semanales de dos horas con los docentes del programa: los martes con los de semestres pares y los jueves con los de semestres impares. Estas tenían como finalidad escuchar la forma como los docentes mediaban en el aprendizaje de los estudiantes, las dificultades que tenían al desarrollar los subproyectos, las sugerencias que hacían acerca de los contenidos de cada uno de ellos.

Cabe resaltar que estudiantes de distintos semestres también eran invitados a estas reuniones y su participación hizo posible gestionar algunos elementos necesarios para la buena marcha del programa.

- En el año 2008, la Unidad Orientadora de Procesos (UOPA) continúa con su rutina semanal de martes y jueves pero con un elemento adicional: las reuniones se hacen con la participación de todos pero utilizando instrumentos que permitieran tener un registro y sistematizar los aportes, recomendaciones, críticas y propuestas que hacían los participantes de estos conversatorios.

Además, se hacen llegar estos instrumentos a las instituciones educativas con las cuales se tiene firmado convenio, para que los profesores titulares opinen sobre los estudiantes de Práctica Docente y manifiesten fortalezas y oportunidades detectadas.

- En el primer semestre del 2009 se conforman comisiones por semestre y se nombra un Coordinador de comisión para que se trabaje colaborativamente, buscando con esto se mejoren los procesos y se elaboren propuestas conducentes a construir un plan de mejoramiento en beneficio de toda la comunidad afectada por la implementación del programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemática. (Se adjuntan algunas como ejemplo del trabajo y una síntesis de ellas).

### 2. 3. 3 Gestión de un proceso:

- Una revisión de los contenidos del Plan de Estudio, teniendo en cuenta la estructura del plan, la organización y secuencia de contenidos, ejes conceptuales y subproyectos.
- Revisión de las condiciones que permitieron la puesta en marcha del Plan de Estudio.
- Revisión de recursos materiales disponibles y la infraestructura con la que se cuenta para lograr alcanzar los objetivos y propósitos planteados en el programa.
- Relación de perfiles de docentes adscritos al programa y alumnos actualmente matriculados.
- Descripción de la organización administrativa del programa, en atención a su adecuación y funcionalidad para la gestión del plan de estudios y del proyecto de formación.
- Descripción de Práctica Docente, Práctica Pedagógica Investigativa y Proyecto Pedagógico.

### 2. 4 TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE DATOS

2. 4 1 Estudio del documento que contiene la propuesta. Se realiza distinguiendo dos dimensiones: la académica y la administrativa. Cada una de ellas, se desagrega en sus elementos constitutivos.

- Dimensión académica: en ella, se consideran las funciones académicas básicas: Docencia, Investigación y Proyección Social. El estudio de la Docencia se enriquece con los informes mencionados; la Investigación, se logra con el desarrollo de un proceso formativo, el cual se inicia en el primer semestre y se concreta con la formulación e implementación de un Proyecto Pedagógico. La Proyección Social es un elemento fundamental de la Práctica Docente, la cual se relaciona como gestión de la administración de la Universidad de Sucre a través de las Instituciones Educativas con las cuales ha suscrito convenios.
- Dimensión administrativa: reúne los procesos de gestión por parte de la administración de la Universidad de Sucre a través de un equipo de personas responsables del logro de los objetivos propuestos. Para su estudio, se consideran las metas que deben alcanzarse y los modos que utiliza el equipo mencionado para ello, al igual que los resultados logrados con el desarrollo del Programa.

2. 4. 2 Información lograda desde la perspectiva de los actores abordados. Se recibe en el orden según el pensamiento del participante. Con un estímulo para la producción de ideas, análisis, interpretaciones y críticas, los involucrados expresan sentimientos, emociones, opiniones y soluciones a problemas identificados.

Los investigadores, clasifican los aportes y los articulan de tal manera que puede descubrirse con ellos la presencia del problema que requiere solución para que la Universidad pueda desarrollar la Misión del Programa y alcanzar la Visión del mismo.

2. 4. 3 Tratamientos aplicados. Con el interés de lograr frutos de procesos previstos en el diseño del proyecto de investigación, se aplicaron tratamientos diversos tal como sigue:

- La revisión de los contenidos del Plan de Estudio, atendiendo la estructura del plan, la organización y secuencia de contenidos, ejes conceptuales y subproyectos, orientó la visualización de pertinencia, coherencia e interdependencia. El tratamiento consistió en confrontar el compromiso formativo con los contenidos y revisar secuenciación y coherencia.
- La comprensión de la propuesta acreditada, atendiendo las recomendaciones que para ella hicieron pares académicos, suscitaron interés de los investigadores. Por ello, contemplando la información lograda con el estudio de las dos fuentes mencionadas, se encontraron diferencias entre la propuesta y su desarrollo.
- La revisión de recursos materiales disponibles en la Universidad de Sucre y la infraestructura con la que se cuenta para lograr alcanzar los objetivos y propósitos planteados en el programa, brindó una oportunidad para confrontar necesidades y recursos.
- Relacionando perfiles de docentes adscritos al programa y alumnos actualmente matriculados, se cuenta con estadísticas actualizadas para proyectar iniciativas nuevas alrededor del programa.
- La descripción de la organización administrativa del programa, atendiendo su adecuación y funcionalidad para la gestión del plan de estudios y del proyecto de formación, genera información válida para descubrir debilidades que deben ser atendidas con premura a favor del proceso de formación.
- Una descripción de Práctica Docente, Práctica Pedagógica Investigativa y Proyecto Pedagógico, deriva revisiones sobre la centralidad del proceso de

formación de docentes y con ello la determinación de contenidos y estrategias necesarias para alcanzar metas de formación.

Las técnicas de tratamiento de datos alrededor del proyecto de investigación socializado en el presente documento, se fundamentan en el paradigma cualitativo aunque existen factores respaldados por los paradigmas cuantitativo y crítico.

### 3. ANÁLISIS Y RESULTADOS

#### 3. 1 CARACTERIZACIÓN DE LA PROPUESTA EN DESARROLLO DEL PLAN DE ESTUDIO

3. 1. 1 Conceptualización: se exhiben concepciones necesarias para la comprensión del programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas, que desarrolla la Universidad de Sucre:

- El Plan de Estudio del Programa, está concebido como un proyecto que se desarrolla en tres ciclos: Matemática Escolar, profundización en Pedagogía y Didáctica y profundización en Matemáticas.
  - Ciclo de la Matemática Escolar: tematiza contenidos esenciales de la matemática, los cuales se desarrollan en el nivel de la Educación Básica.
  - Ciclo de profundización en Pedagogía y Didáctica: posibilita la mediación de los procesos de aprendizaje de la matemática que se desarrolla en la escuela.
  - Ciclo de profundización matemática: posibilita un acercamiento a niveles avanzados de las matemáticas.
  - Se desarrolla a través de cinco subproyectos: tres del saber matemático (Aritmética y Geometría; Álgebra; Análisis) y dos del saber pedagógico (Referentes Teóricos del Saber Pedagógico; Práctica Pedagógica Investigativa – PPI). Se complementa con Seminarios (obligatorios) y la promoción del fomento de principios éticos y el desarrollo de la competencia comunicativa.
  - La esencia del programa está en hacer corresponder la formación del docente con la realidad de la enseñanza en la región.

- Objetivos que deben lograrse en el semestre I. A los docentes del semestre, les corresponde:
  - Posibilitar el desarrollo de la competencia comunicativa.
  - Reconocer contextos de aprendizaje que le posibiliten construir sentido y favorecer diferentes formas de interacción con el conocimiento matemático.
  - Reconocer los procesos de reconstrucción, construcción, asimilación y acomodación del conocimiento.
  - Lograr que el estudiante desarrolle el espíritu analítico, crítico y reflexivo acerca de la construcción de su propio conocimiento y de su quehacer profesional.
  - Posibilitar el trabajo en equipo.
- Objetivos que deben lograrse en el semestre II:
  - Posibilitar el desarrollo de la competencia comunicativa.
  - Reconocer contextos de aprendizaje que le posibiliten construir sentido y favorecer diferentes formas de interacción con el conocimiento matemático.
  - Reconocer los procesos de reconstrucción, construcción, asimilación y acomodación del conocimiento.
  - Lograr que el estudiante desarrolle el espíritu analítico, crítico y reflexivo acerca de la construcción de su propio conocimiento y de su quehacer profesional.
  - Posibilitar el trabajo en equipo
- Objetivos que deben lograrse en el semestre III:



- Garantizar la continuidad del espíritu interdisciplinario de la propuesta y no alterar el trabajo en equipo que se realiza en la Práctica Pedagógica Investigativa.
  - Fortalecer la formación del futuro docente de matemáticas a través de la profundización en saberes matemáticos y pedagógicos.
  - Actualizar a los estudiantes sobre las innovaciones hechas en el campo pedagógico y educativo.
  - Reflexionar sobre la naturaleza del conocimiento matemático.
  - Poder interpretar y acceder a conocimientos más avanzados de las matemáticas a través de seminarios de profundización.
  - Modelar problemas reales mediante la aplicación de conceptos matemáticos.
  - Generar posibles trabajos de investigación a partir de los Seminarios de Profundización.
  - Utilizar herramientas multimediales en el desarrollo de las diferentes propuestas matemáticas que el futuro docente de matemáticas realiza para su proyecto de grado.
  - Aplicar el recurso informático en el desarrollo de las prácticas docentes, como apoyo para la retroalimentación del proceso didáctico y pedagógico.
- Objetivos que deben lograrse en el semestre IV:
    - Posibilitar el desarrollo de la competencia comunicativa.
    - Reconocer contextos de aprendizaje que le posibiliten construir sentido y favorecer diferentes formas de interacción con el conocimiento matemático.
    - Reconocer los procesos de reconstrucción, construcción, asimilación y acomodación del conocimiento.

- Posibilitar que el estudiante desarrolle el espíritu analítico, crítico y reflexivo acerca de la construcción de su propio conocimiento y de su quehacer profesional.
- Posibilitar el trabajo en equipo.
- Objetivos que deben lograrse en el semestre V:
  - Posibilitar que el estudiante desarrolle el espíritu analítico, crítico y reflexivo que propicie la construcción del conocimiento y enriquezca su quehacer profesional.
  - Posibilitar el desarrollo de la competencia comunicativa.
  - Brindar contextos de aprendizaje que le posibiliten construir sentido y buscar nuevas formas de interacción con el conocimiento matemático.
  - Valorar los procesos de construcción, reconstrucción, asimilación, apropiación y acomodación del conocimiento.
  - Posibilitar el trabajo en equipo.
- Conceptos de PPI:
  - Se concibe como el subproyecto del Plan de Estudios, integrador de saberes matemáticos y pedagógicos.
  - Estrategia metodológica, que posibilita la formación pedagógica e investigativa del docente de Matemáticas.
  - Espacio pedagógico, para la construcción de conocimientos y desarrollo de prácticas interdisciplinarias.
  - Proceso mediante el cual se espera que el estudiante, a partir de la observación, la comparación, la crítica, la reflexión, el análisis y la implementación de los conocimientos y experiencias construidas, se

acerque a nuevas formas de conocer y hacer, pueda desarrollar habilidades cognitivas y llegue a formalizar conceptos disciplinares y pedagógicos, de forma oral y escrita.

- Concepto sobre Proyecto Pedagógico: es un trabajo de investigación en educación con intervención pedagógica, realizado por los estudiantes del Programa bajo la dirección de un docente según lo contemplado en la normatividad vigente en la Universidad de Sucre.

Para su comprensión, considérense los conceptos siguientes:

- Es un espacio para la reflexión sobre las prácticas docentes desarrolladas en las instituciones educativas desde las perspectivas de la Investigación sobre Educación, involucrando Investigación Educativa, Investigación-Acción e Investigación Formativa.
  - Procedimiento: de acuerdo con la propuesta oficial, en el Proyecto Pedagógico se identifica un problema, previo diagnóstico del mismo; se revisa el estado del arte del problema objeto de estudio; se confrontan teorías; se proponen alternativas de solución y se implementan para la validación de alguna de ellas; se plantean hipótesis y se brindan recomendaciones adecuadas con el fin de mejorar los niveles de calidad de los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática en Instituciones Educativas de la región.
- Concepto de una UOPA: medio de formación, para el desarrollo del plan de acciones que posibilita la integración de saberes y acciones, disciplinares, pedagógicos e investigativos mediante unos ejes temáticos tratados en los contextos pragmático, histórico y filosófico, didáctico y pedagógico y el disciplinar, con unos objetivos, una metodología, unas estrategias y estilos de aprendizaje, en un tiempo y un espacio definido por el colectivo disciplinar a cargo del trabajo en el semestre.

- Esquema conceptual del Plan de Estudio: la propuesta busca propiciar el desarrollo de una cultura de integración interdisciplinaria, trascendiendo el concepto de aula y de asignatura, construida como la convergencia de los distintos saberes en torno al propósito fundamental expresado en la misión del programa.

Se intenta la integración desde lo cognitivo, lo social, lo cultural, lo ético, lo moral, lo antropológico, lo lingüístico, lo normativo, lo sociológico, lo pedagógico e investigativo, y fundamentarse en la unidad o integración alrededor de los factores que intervienen en la construcción, asimilación y uso del conocimiento matemático.

3. 1. 2 Práctica Pedagógica Investigativa – PPI: desde la PPI, iniciando en el primero hasta el sexto semestre, se desarrolla un proceso de formación necesario para abordar un Proyecto Pedagógico en el VII semestre. Para ello, se destacan las orientaciones siguientes:

- Objetivo General: resolver problemas de enseñanza y de aprendizaje de las Matemáticas, mediante la identificación de problemas, formulación y ejecución de Proyectos Pedagógicos adecuados al contexto en el cual se identificaron dichos problemas, para la integración, interrelación y evaluación entre el entorno con su problemática educativa y el programa de formación.
- Objetivos Específicos:
  - Iniciar al estudiante en el proceso de indagación sistemática y metódica sobre problemas derivados del ejercicio docente.
  - Posibilitar escenarios propios del quehacer educativo, que permitan identificar, definir y formular problemas de enseñanza y de aprendizaje de las Matemáticas.

- Involucrar al estudiante en el trabajo solidario, en equipo y de forma interdisciplinaria, para la búsqueda de soluciones a problemas identificados.
  - Hacer de la P. P. I., un elemento de retroalimentación permanente del Currículo.
  - Fomentar el espíritu de innovación y creatividad, tanto pedagógico como investigativo, a partir de la búsqueda de solución a problemas identificados.
  - Estimular el espíritu crítico, reflexivo e investigativo sobre el hecho educativo.
  - Orientar al estudiante hacia la interpretación, análisis y comprensión de la realidad educativa del entorno, con ayuda de avances científicos y tecnológicos.
  - Desarrollar competencias, para la solución de problemas educativos.
- Compromisos de la Práctica Pedagógica Investigativa: la PPI se compromete a desarrollar los procesos que se listan a continuación a favor del docente en formación.
    - Identificar problemas educativos, de enseñanza y de aprendizaje, relacionados con la Matemática Escolar en el departamento de Sucre, a partir de los cuales se generen Proyectos Pedagógicos para su solución.
    - Generar condiciones favorables para una vivencia y convivencia armónica, en sus espacios de vida (personal y profesional), desde el ejercicio profesional en atención a los cambios (políticos, culturales y sociales).
  - La PPI, se encuentra ubicada en todos los semestres, con la misión de articular los procesos de investigación desde cada uno de los subproyectos, conocer y diferenciar los diferentes tipos de proyectos pedagógicos, relacionados con la

profesión docente, identificar los diferentes modelos pedagógicos y articular el proyecto de grado con alguno de ellos.

Para la operacionalización de objetivos y misión, se proponen metas para cada semestre, tal como sigue:

- Semestre I: favorecer el desarrollo del pensamiento matemático.
- Semestre II: propiciar la interrelación de los componentes disciplinar, pedagógico, humanístico e investigativo.
- Semestre III: brindar elementos desde la investigación que permitan integrar saberes de la matemática relacionados con el álgebra, ejes coordenados y los ejes conceptuales en general (conteo, medición, aleatoriedad, variacional), para contribuir a la caracterización tanto del estado del proceso de enseñanza y aprendizaje en Sucre, como las concepciones epistemológicas de los docentes y de esta manera plantear problemas investigativos acorde con la caracterización realizada.
- Semestre IV: brindar elementos desde la investigación que permitan integrar saberes de la matemática referidos a funciones, para contribuir a la caracterización tanto del estado del proceso de enseñanza y aprendizaje en Sucre, como las concepciones epistemológicas de los docentes y de esta manera plantear problemas de investigación (de aprendizaje) acordes con la caracterización realizada.
- Semestre V: brindar elementos que contribuyan a la caracterización del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en las instituciones escolares del departamento de Sucre, a través de la indagación, útiles para plantear problemas de investigación acordes con dichas características.
- Semestre VI: analizar el papel que juegan las concepciones y creencias del profesor en las prácticas escolares en el área de matemáticas,

estableciendo las relaciones que entre estos elementos se pueden generar, de tal forma, que se pueda posibilitar a partir de este análisis, propuestas concretas que contribuyan al mejoramiento de los procesos educativos relacionados con el aprender y enseñar matemáticas.

- Desde VII: diseñar, elaborar y poner a prueba un Proyecto Pedagógico estructurado en torno a uno de los problemas de enseñanza o de aprendizaje, detectados en los dos primeros ciclos en la línea de investigación definida.
- La PPI I debe cuidar el logro del siguiente objetivo: favorecer el desarrollo del pensamiento matemático.

Para el logro del objetivo mencionado: determinar el estado de desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes del departamento de Sucre, en relación con los siguientes factores:

- Concepciones de docentes, futuros docentes y estudiantes sobre conceptos básicos de la matemática escolar y de la profesión docente.
- Metodologías de enseñanza, usadas por los docentes.
- Estrategias de aprendizaje, usadas por los alumnos.
- Estrategias de solución, usadas por los alumnos en la resolución de problemas.
- Procesos de pensamiento empleados en la solución de problemas.
- El uso de recursos tecnológicos para mediar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Formas de evaluación adoptadas por los docentes de matemáticas.
- El cultivo de valores desde la matemática.
- Fomento de la convivencia ciudadana desde la matemática.

- La PPI II debe cuidar el logro del siguiente objetivo: propiciar la interrelación de los componentes disciplinar, pedagógico, humanístico e investigativo.

Para el logro del objetivo mencionado: formular problemas de investigación, sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas escolares, con relación a los factores siguientes:

- Concepciones de docentes, futuros docentes y estudiantes sobre conceptos básicos de la matemática escolar y de la profesión docente.
  - Metodologías de enseñanza, usadas por los docentes.
  - Estrategias de aprendizaje, usadas por los alumnos.
  - Estrategias de solución, usadas por los alumnos en la resolución de problemas.
  - Procesos de pensamiento empleados en la solución de problemas.
  - El uso de recursos tecnológicos para mediar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
  - Formas de evaluación adoptadas por los docentes de matemáticas.
  - El cultivo de valores desde la matemática.
  - Fomento de la convivencia ciudadana desde la matemática.
  - Generar conflictos conceptuales, relacionados con la temática de las fracciones.
  - Propiciar interrelaciones entre la temática de los subproyectos.
  - Motivar el aprendizaje de las matemáticas y el amor por la profesión docente.
- La PPI III debe cuidar el logro del siguiente objetivo: brindar elementos desde la investigación que permitan integrar saberes de la matemática relacionados



con el álgebra, ejes coordenados y los ejes conceptuales en general (conteo, medición, aleatoriedad, variacional), para contribuir a la caracterización tanto del estado del proceso de enseñanza y aprendizaje en Sucre, como las concepciones epistemológicas de los docentes y de esta manera plantear problemas investigativos acorde con la caracterización realizada.

Para el logro del objetivo mencionado, se requiere de lo siguiente:

- Características del estado del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en el departamento de Sucre ,en relación a factores como:
  - Concepciones epistemológicas de los docentes sobre temas relacionados con el álgebra, los ejes coordenados y su enseñanza.
  - Estrategias usadas por los docentes y estudiantes en el proceso enseñanza -aprendizaje
  - Recursos tecnológicos usados para mediar el aprendizaje.
  - Formas de evaluación usadas por los docentes de matemáticas
  - Formular problemas de investigación y visionar estrategias que conduzcan a solucionar los problemas detectados.
  - Vincular a los estudiantes en actividades de proyección social:
  - Planeación y ejecución de actividades de apoyo académico.
  - Conformación de escuelas de padres.
  - Organización de eventos de matemáticas en las instituciones.
- La PPI IV debe alcanzar el siguiente objetivo: brindar elementos desde la investigación que permitan integrar saberes de la matemática referidos a funciones, para contribuir a la caracterización tanto del estado del proceso de enseñanza y aprendizaje en Sucre, como las concepciones epistemológicas de

los docentes y de esta manera plantear problemas de investigación (de aprendizaje) acordes con la caracterización realizada.

Para el logro del objetivo mencionado, tener en cuenta las características del estado del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en el departamento de Sucre, en relación con los siguientes factores:

- El estado del desarrollo del pensamiento variacional.
- Metodologías de la enseñanza de funciones, usadas por los docentes.
- Estrategias de aprendizaje, usadas por los estudiantes.
- Estrategias de solución empleadas por los estudiantes en la resolución de problemas.
- Los procesos de pensamiento usados en la solución de problemas.
- Los recursos tecnológicos usados para mediar los procesos de enseñanza y aprendizaje de funciones.
- Formas de evaluación usadas por los docentes de matemáticas.
- Formular problemas de investigación y visionar estrategias que conduzcan a solucionar los problemas detectados.
- Vincular a los estudiantes en actividades de proyección social:
  - Planeación y ejecución de actividades de apoyo académico.
  - Conformación de escuelas de padres.
  - Organización de eventos de matemáticas en las instituciones.
- La PPI V debe lograr el siguiente objetivo: brindar elementos que contribuyan a la caracterización del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en las instituciones escolares del departamento de Sucre, a través de la

indagación, útiles para plantear problemas de investigación acordes con dichas características.

Para el logro del objetivo mencionado:

- Caracterizar el estado del proceso de enseñanza y de aprendizaje de la matemática en algunas instituciones escolares del departamento de Sucre, con respecto a los ambientes escolares presentes en ellas.
  - Indagar sobre la interacción entre docentes, alumnos, ambiente escolar y el proceso de enseñanza y aprendizaje.
  - Formular problemas de investigación y visionar estrategias que conduzcan a solucionar problemas detectados.
  - Vincular a los estudiantes en actividades de proyección social:
  - Planeación y ejecución de actividades de apoyo académico.
  - Conformación de escuelas de padres.
  - Organización de grupos, clubes, equipos, etc., que generen ambientes que favorezcan la actividad de aprendizaje de las matemáticas.
- La PPI VI debe cuidar el logro del siguiente objetivo: analizar el papel que juegan las concepciones y creencias del profesor en las prácticas escolares en el área de matemáticas, estableciendo las relaciones que entre estos elementos se pueden generar y posibilitar a partir de este análisis, la formulación de propuestas concretas que contribuyan al mejoramiento de los procesos educativos relacionados con el aprender y el enseñar matemáticas. Para el logro del objetivo mencionado, atender el desarrollo de los procesos siguientes:
    - Identificar en la práctica las características de los modelos pedagógicos, utilizados por el maestro.

- Comparar enfoques pedagógicos utilizados por el maestro con los aprendidos en su formación los sugeridos en Educación.
- Identificar estilos de enseñanza de los profesores y las estrategias de aprendizaje de los estudiantes.
- Brindar elementos teóricos y conceptuales que posibiliten llegar a construir el estado del arte y marco teórico del problema a solucionar en el proyecto pedagógico, a través de la revisión de literatura, la reflexión en grupos de lecturas, reflexión de la relación de las teorías halladas con el problema planteado.

Compromiso de formación: Al finalizar el VI semestre, los estudiantes deben estar preparados para abordar un proceso de investigación en una Institución Educativa, identificar un problema, proponer una solución e implementar una propuesta de solución.

- Los estudiantes no van a descubrir problemas escolares de la enseñanza o del aprendizaje de las matemáticas, porque éstos, ya están identificados por teóricos tanto de la Matemáticas como de la Pedagogía. Pero, logran identificar situaciones educativas con problemas educativos en grupos específicos de las Instituciones Educativas donde realizan las visitas correspondientes.
- La propuesta contiene lineamientos que guían el desarrollo de la PPI, en el marco del Plan de Estudio. Para los efectos esperados, se cuenta con los siguientes:
  - Propósito de los procesos investigativos de cada uno de los subproyectos
  - Objetivos generales, correspondientes a cada semestre
  - Conceptos sobre la PPI.
  - Objetivo General de la PPI
  - Objetivos específicos de la PPI

- Fases de la PPI: inicial, intermedia y final.
- Estudio del Objetivo General de PPI en cada semestre, con el respectivo análisis de elementos relativos al Objetivo General.
- Estudio de una visión de los docentes de PPI semestre 01 del 2008.

3. 1. 3 Proyecto Pedagógico. Se desarrolla en las etapas siguientes: anteproyecto, proyecto e informe final:

- El Anteproyecto, conserva el siguiente esquema: título, proponentes, línea de Investigación, director del proyecto, descripción del problema, resumen de la propuesta de Proyecto, planteamiento de la pregunta o problema de investigación, justificación en términos de necesidades y pertinencia, estado del arte y marco de referencia, objetivos de investigación, tipo de investigación, metodología propuesta y diseño de investigación, cronograma de actividades, resultados e impacto esperado, compromisos que asume el investigador, fuentes de financiación que garanticen la realización del proyecto y referencia bibliográfica.
- Reglas para la presentación y desarrollo del Proyecto Pedagógico: el Proyecto Pedagógico Investigativo de los estudiantes del Programa, se realiza preferiblemente en grupos de dos estudiantes, máximo de tres, el cual debe inscribirse en una de las líneas de investigación desarrolladas por grupos de investigación institucionales.

El Proyecto Pedagógico Investigativo se asume como el Trabajo de Grado, y el cual debe matricularse en el séptimo semestre, tiempo durante el cual debe ser socializado ante el grupo interdisciplinario de profesores, quienes harán las recomendaciones pertinentes a las que halla lugar.

En el séptimo semestre se espera que el futuro docente inicie el diseño de su Proyecto Pedagógico, previa socialización y matrícula del mismo.

En octavo y noveno semestre se espera que continúe trabajando en el Proyecto Pedagógico y se socialicen los avances del mismo al finalizar cada semestre.

En décimo semestre se espera que redacte el Informe Final del Proyecto Pedagógico y se realice la sustentación y socialización del mismo. La presentación del informe final esta sujeta a las normas de ICONTEC para la presentación de trabajos de grado.

- El informe final, debe contener además de los elementos del anteproyecto, los resultados y su respectivo análisis, conclusiones, recomendaciones y anexos.

Evaluación del Proyecto Pedagógico: el Comité de Investigación de la Facultad de Educación y Ciencias, designará el Jurado Calificador conformado por tres profesores, profesionales idóneos e investigadores pertenecientes o no a la Universidad de Sucre.

Las disposiciones generales para la evaluación del proyecto pedagógico, son las contempladas en la normatividad de la Universidad de Sucre.

En las específicas, se destacan las siguientes:

- Al leer el nombre del proyecto, debe quedar explicito que está enmarcado en el área de Matemáticas.
- Hace referencia a la importancia de la correspondencia de tres aspectos:
  - Línea de investigación de la U. de S: Calidad de la Educación
  - Realidad de la Institución Educativa: Problemas educativos
  - Conocimiento de los expertos: Asesorías.

3. 1. 4 Expectativas de la propuesta. Se espera con el desarrollo fiel de la propuesta, los resultados siguientes:

- Desarrollar procesos de pensamiento, propios de la actividad matemática y de la profesión docente. (La propuesta precisa cuáles son los procesos de

pensamiento y cómo ha previsto que los desarrollará en los participantes). Se espera sea un docente que conjugue eficientemente el saber matemático con el saber pedagógico.

- Elaborar propuestas didácticas, mediante un proceso de reflexión permanente sobre las prácticas educativas, para orientar el trabajo en el aula de tal manera que se solucionen problemas de enseñanza y de aprendizaje de la matemática escolar, resultados que se compartirán en eventos académicos en presencia de miembros de la Comunidad Académica.
- Conocer la estructura de la Matemática, estudiar la epistemología de ella, comprender los contenidos seleccionados por el Programa y su valor social y cultural, reconocer diferencias entre la Matemática Escolar y la Matemática como disciplina y alcanzar una preparación suficiente para contextualizar conocimientos matemáticos que tengan significado para los alumnos del nivel de Educación Básica.
- Desde la Práctica Pedagógica del primer semestre de formación, se inicie la formación en investigación. Durante el desarrollo del Programa, se diseñan y realizan Proyectos Pedagógicos en la línea “Transición Aritmética-Álgebra”, cuyos resultados deben incidir en la propuesta de formación en razón de que contribuyen a la consolidación y fortalecimiento de la línea “Enseñanza de las Matemáticas”.
- Propósito de los procesos investigativos de cada uno de los subproyectos:  
Caracterizar:
  - El estado de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en el departamento de Sucre, teniendo en cuenta el contexto sociocultural en el cual se encuentran ubicadas las Instituciones Educativas.

- Las concepciones epistemológicas que fundamentan la enseñanza de la matemática en la Educación Básica para la formulación de propuestas que contribuyan a la solución de problemas identificados.
- Perfil profesional: los docentes participan desde su perspectiva en la formación de este perfil:
  - Una persona de bien, crítica, autónoma y reflexiva.
  - Un profesional con solvencia académica en el saber disciplinar.
  - Con una fundamentación pedagógica suficiente para diseñar e implementar estrategias didácticas apropiadas para orientar procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática Escolar.
  - Una persona que comunique coherentemente sus ideas en forma oral o escrita.
  - Que se evidencie alta calidad para articular contenidos, metodologías y evaluación en los ciclos de la Educación Básica Primaria y Secundaria, de acuerdo con los Lineamientos Curriculares y las necesidades identificadas.
  - Indagador sobre la problemática de la enseñanza y del aprendizaje de la Matemáticas Escolar.
  - Capacitado para apropiarse de la historia y de la epistemología de los saberes pedagógicos y matemáticos.
  - Mediador de los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática, a través del uso de nuevas tecnologías de comunicación.
  - Un profesional que puede acceder a otros niveles más avanzados de la Matemática.
- Perfil ocupacional: los docentes participan desde su perspectiva en la formación de este perfil:



- Desempeñarse como docente de Matemática en el nivel de Educación Básica.
- Coordinar el área de Matemáticas en el nivel de Educación Básica.
- Brindar asesorías en el campo de la Matemática Escolar.
- Generar procesos de investigación educativa sobre problemas de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática Escolar.
- Producir artículos sobre investigaciones realizadas.
- Elaborar textos alusivos a los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática Escolar.
- Orientar cursos de capacitación docente sobre temas de la Matemática Escolar.

3. 1. 5 Procesos de Formación. El desarrollo del Plan contempla los aspectos que se describen a continuación.

- Usar los contenidos de la propuesta como medios para experimentar la cultura y propiciar el desarrollo del participante.
- Aplicar el conocimiento científico y pedagógico, derivado de la investigación, producción y apropiación, como actividades permanentes de la propuesta:
  - Estudios sobre resultados logrados (procesos de desarrollo de la ciencia).
  - Estudio y producción sobre el desarrollo de la enseñanza.
  - Observación, estudio y producción sobre el aprendizaje.
  - Consulta sobre la experiencia de la Universidad de Sucre y de otras Universidades del país, sobre la formación de docentes en el área de Matemáticas.

- Vincular a los participantes, en procesos de indagación sistemática de sus prácticas.
- Los docentes deben gestionar los siguientes procesos, desde el primero hasta el décimo semestre:
  - Favorecer el desarrollo del pensamiento matemático, a través del trabajo que desde cada subproyecto, se hace en relación con cada tipo de pensamiento en los estudiantes;
  - Poner en correspondencia los procesos de formación en la Universidad con los que se desarrollan en las escuelas del departamento de Sucre;
  - Favorecer la relación docencia - investigación - proyección social;
  - Favorecer el trabajo colaborativo e interdisciplinario, para abordar problemas educativos relativos a la enseñanza de la matemática. Objetivos que deben lograrse en el semestre VI: todos los docentes del semestre).
- Tener un acercamiento a la relevancia de la Educación Matemática a partir de ¿qué se enseña?, ¿cómo se enseña?, ¿a quién se enseña? y ¿para qué se enseña?, que le permita al estudiante acceder a la construcción de su propio conocimiento y de unos procesos pedagógicos apropiados para una práctica pedagógica eficiente.
- Identificar, reconocer y comprender los distintos modelos y enfoques pedagógicos estudiados, asumirlos, confrontarlos con los que aplica el maestro en la escuela y escoger el apropiado para el contexto en su quehacer pedagógico en los distintos grados de la educación básica.
- Estudiar y analizar los elementos propios del quehacer del maestro.

- Seleccionar procedimientos apropiados para resolver problemas de aprendizaje inherentes a los ejes temáticos y problemas del ciclo de la matemática escolar.
- Aprender a enseñar matemáticas y construir didácticas apropiadas para la enseñanza de la matemática escolar.
- Familiarizarse con el uso de tecnologías para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

### 3. 1. 6 Tipo de Currículo. Integrado y flexible.

Este tipo de currículo, tiene definida una estructura metodológica, la cual se debe desarrollar durante el proceso de formación. Para ello, es necesario diseñar un plan general del Programa y uno para cada semestre, de frente a las metas de formación.

- Elementos para la elaboración del Plan General del Programa. Cada elemento sugiere el desarrollo de un Plan. El diseño, formulación y desarrollo del Plan General del Programa, deben tener en cuenta:
  - Orientaciones del Ministerio de Educación Nacional y del Consejo Nacional de Acreditación.
  - El aprendizaje construido por la Universidad de Sucre, formando Licenciados en Matemáticas.

Para iniciar el desarrollo del Programa, es necesario tener las siguientes previsiones:

- Precisar y operacionalizar el desarrollo del proceso de evaluación, teniendo en cuenta que es permanente.
- Prever el desarrollo de un proceso de reconceptualización, a partir de la sistematización permanente y continua del proceso de formación.

- Visualizar y planear el desarrollo de la relación de la propuesta con los procesos de formación en los otros niveles del Sistema Educativo (Preescolar – Educación Básica – Educación Media - Educación Superior).
  - Diseñar y formular el plan para el desarrollo de un proceso de control y seguimiento pedagógico, permanentes, para la identificación y apropiación de procesos curriculares que enriquezcan y perfeccionen la propuesta inicial.
  - Diseñar y formular el plan para el desarrollo del proceso que garantice la conformación y consolidación de las líneas (“Transición Aritmética-Álgebra” y “Enseñanza de las Matemáticas”) y los grupos de investigación.
- Durante el desarrollo de la propuesta, es necesario usar mecanismos de revisión permanente y continua para los procesos anteriores, adicional a los siguientes:
    - Identificar necesidades de formación y problemática escolar de la región.
    - Reconocer fortalezas y debilidades de la propuesta con relación a lo Pedagógico, Humanístico, Investigativo y Disciplinar.
    - Lograr la integración entre los campos Humanístico, Pedagógico, Matemático e Investigativo, para asegurar el equilibrio entre lo matemático y pedagógico en el proceso de formación.
    - Actualizar el currículo, de manera continua y permanente, en atención a los requerimientos del medio y a las oportunidades de proyección social en términos de capacitación de docentes de Matemáticas de Educación Básica y asesoría a Instituciones educativas para el desarrollo de sus procesos de formación.

- Estrategias

- Para la construcción de conocimiento matemático y pedagógico:
  - Enfoque de resolución de problemas
  - Interacción social
  - Desarrollo de competencias comunicativas
- Para la construcción de conocimiento matemático:
  - Demostración de teoremas
  - Formulación y contrastación de conjeturas
- Para abordar el problema objeto de estudio del programa, se plantean 5 subproyectos que se desarrollarán de acuerdo con el plan de desarrollo de la Unidad Orientadora de Procesos y Acciones y el de la Práctica Pedagógica Investigativa.

- Recursos para el desarrollo de la propuesta:

- Unidad Orientadora de Procesos y Acciones (UOPA), con la responsabilidad de la orientación y desarrollo de los procesos de formación en cada uno de los subproyectos.
- Práctica Pedagógica Investigativa
- Instituciones de Educación Básica
- Ambientes educativos
- Seminario de Matemáticas: espacio de reflexión permanente sobre referentes teóricos de la propuesta y de los procesos que se desarrollan en el Programa.
- Equipo humano: Coordinadores del Programa, de la Práctica Pedagógica Investigativa, de los subproyectos y los docentes del Programa.
- Comité Curricular.

### 3. 2 CARACTERIZACIÓN DEL DESARROLLO DEL PLAN DE ESTUDIO

3. 2. 1 Conceptualización. En este asunto, se confronta el desarrollo del Plan de estudios con lo establecido en la propuesta inicial.

- El Plan de Estudio del Programa, se desarrolla en tres ciclos: Matemática Escolar, profundización en Pedagogía y Didáctica y profundización en Matemáticas.
- En la práctica, subproyectos y módulos se redujeron a la dinámica de asignaturas y recibieron el trato que para las asignaturas se establece en los reglamentos de la Universidad.
- Los objetivos de cada semestre se gestionan en su generalidad, desde la perspectiva individual de los docentes.

#### 3. 2. 2 Práctica Pedagógica Investigativa y Proyecto Pedagógico:

- Los estudiantes tienen facilidad para identificar problemas educativos en las Instituciones Educativas: de aprendizaje y de enseñanza.
- Crea ambientes favorables para vivenciar los valores del trabajo en equipo, convivencia, tolerancia y respeto.
- Los estudiantes han recopilado resultados desde varias perspectivas en que se ha abordado el mismo problema; así que los estudiantes lo que van es a determinar las características particulares en las que se evidencian estos problemas en el contexto particular de una comunidad.

3. 2. 3 Proyecto Pedagógico. Se omite la presentación del Anteproyecto; el proyecto se realiza por uno, dos o tres estudiantes; los proyectos se pueden ubicar en las líneas de investigación institucional, ya sea “Pensamiento Matemático” o “Crítico Social”, pero no se gestiona su vinculación a ellas; el Proyecto Pedagógico Investigativo se asume como Trabajo de Grado, se matricula desde séptimo

semestre, pero se omite la socialización ante el grupo interdisciplinario de profesores, por lo cual no se cuenta con las recomendaciones pertinentes y oportunas que pudieran beneficiar la experiencia investigativa; además, la Universidad asigna asesores por grupos, los cuales varían de un semestre a otro siendo una limitación ya que no se garantiza la continuidad del asesor ni de la iniciativa en el proceso de investigación.

3. 2. 4 Expectativas de la propuesta. En su desempeño en la Práctica Docente se observan signos que hacen referencia a la conjunción eficiente del saber matemático y el saber pedagógico; elaboran propuestas didácticas para abordar dificultades de aprendizaje en el aula, pero, no se desarrolla un proceso de reflexión permanente sobre las prácticas educativas ni se comparten en eventos académicos en presencia de miembros de la Comunidad Académica; en cuanto al contenido disciplinar, la propuesta provee de una fundamentación para abordar la matemática escolar y la Práctica Pedagógica Investigativa, cumple parcialmente su misión de desarrollar una experiencia de formación en investigación.

Con relación a la caracterización del estado de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en el departamento de Sucre, teniendo en cuenta el contexto sociocultural en el cual se encuentran ubicadas las Instituciones Educativas y sobre las concepciones epistemológicas que fundamentan la enseñanza de la matemática en la Educación Básica para la formulación de propuestas que contribuyan a la solución de problemas identificados, se han realizado aproximaciones con esfuerzos individuales de docentes.

En cuanto a los perfiles observados, tanto el profesional como el ocupacional, exhiben fortalezas en el uso de herramientas tecnológicas y procesos pedagógicas y debilidades en el saber disciplinar.

3. 2. 5 Procesos de Formación.

- Cada profesor asignado desarrolla el programa desconociendo la dinámica de la propuesta inicial. Es decir, trabaja con sus propios criterios, aisladamente.
- Desde la PPI y desde el primer semestre hasta el sexto, se desarrolla un proceso de formación, necesario para abordar la propuesta de grado desde el VII semestre.
- Una experiencia de UOPA con docentes del semestre 03 del Programa, en el semestre 01 del 2009:
  - Dado que el eje temático establecido en el III Semestre, son los sistemas coordinados, se pretende integrar la Práctica Pedagógica Investigativa con los diferentes subproyectos que corresponden a dicho semestre, de tal forma que los docentes reflexionen sobre el proceso de aprendizaje de los maestros en formación y les permitan construir experiencias para enfrentar situaciones que se presenten en los grados de Educación Básica en las Instituciones Educativas de la región Caribe, realizando visitas de observación para detectar problemas.
  - Las acciones que se implementan en el semestre objeto de consideración en el presente documento, buscan indagar con respecto a lo siguiente:
    - Concepciones acerca de los ejes coordinados.
    - ¿Qué procesos cognitivos realizan los estudiantes para comprender una información, particularmente al leer?
    - ¿A través de qué situaciones se pueden enseñar los sistemas coordinados?
    - ¿Qué dificultades de tipo cognitivo encierra la comprensión de los sistemas coordinados?
    - ¿Que concepción tienen los docentes de las escuelas sobre las ecuaciones y los sistemas de ecuaciones lineales?



- ¿Cómo presentan los docentes de las escuelas los temas relacionados con ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales?
- Para lograr lo esperado, se diseñaron instrumentos para que los estudiantes pudieran reconocer indicadores sobre la naturaleza de la enseñanza y el aprendizaje de los sistemas coordenados. Se esperaba les permitiera identificar problemas y conducir la revisión de investigaciones acerca de los sistemas coordenados, de tal manera que se pudieran aplicar las fases iniciales del proceso investigativo, útil para confrontar dificultades planteadas por los maestros en formación y las lecturas de las investigaciones.
- En el momento de las previsiones, los docentes participantes expresaron sus expectativas en el sentido siguiente:
  - ¿Cómo articular las diferentes asignaturas del semestre alrededor del eje temático de formación?
  - ¿Cómo se están formando los estudiantes del Programa para desempeñarse como docentes?
  - ¿Cómo influir en las concepciones acerca de la naturaleza de la enseñanza y del aprendizaje de los sistemas coordenados de los actuales docentes de las Instituciones Educativas de Básica?
  - ¿Cómo apoyar en el proceso de investigación a los docentes en formación?
  - ¿Qué estrategias aplican los docentes de matemáticas para el aprendizaje y la enseñanza del tema “Ejes Coordenados”?
  - ¿La Institución Educativa cómo aborda los problemas que presentan los estudiantes en el área de matemáticas, para superarlos?

- ¿Cómo afecta el aprendizaje de la matemática y el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes, la formación de docentes en esta área?
  - ¿Cuál es el papel de los recursos educativos en el aprendizaje de las nociones básicas de la matemática?
  - ¿Cómo inciden las relaciones maestro–padre–estudiante, sobre el aprendizaje de las matemáticas y el desarrollo del pensamiento?
- Usar los contenidos de la propuesta como medios para experimentar la cultura y propiciar el desarrollo del participante.
- Aplicar el conocimiento científico y pedagógico, derivado de la investigación, producción y apropiación, como actividades permanentes de la propuesta:
  - Estudios sobre resultados logrados (procesos de desarrollo de la ciencia).
  - Estudio y producción sobre el desarrollo de la enseñanza.
  - Observación, estudio y producción sobre el aprendizaje.
  - Consulta sobre la experiencia de la Universidad de Sucre y de otras Universidades del país, sobre la formación de docentes en el área de Matemáticas.
- Vincular a los participantes, en procesos de indagación sistemática de sus prácticas.
- Los docentes deben gestionar los siguientes procesos, desde el primero hasta el décimo semestre:
  - Favorecer el desarrollo del pensamiento matemático, a través del trabajo que desde cada subproyecto, se hace en relación con cada tipo de pensamiento en los estudiantes;

- Poner en correspondencia los procesos de formación en la Universidad con los que se desarrollan en las escuelas del departamento de Sucre;
  - Favorecer la relación docencia - investigación - proyección social;
  - Favorecer el trabajo colaborativo e interdisciplinario, para abordar problemas educativos relativos a la enseñanza de la matemática. Objetivos que deben lograrse en el semestre VI: todos los docentes del semestre).
- Tener un acercamiento a la relevancia de la Educación Matemática a partir de ¿qué se enseña?, ¿cómo se enseña?, ¿a quién se enseña? y ¿para qué se enseña?, que le permita al estudiante acceder a la construcción de su propio conocimiento y de unos procesos pedagógicos apropiados para una práctica pedagógica eficiente.
  - Identificar, reconocer y comprender los distintos modelos y enfoques pedagógicos estudiados, asumirlos, confrontarlos con los que aplica el maestro en la escuela y escoger el apropiado para el contexto en su quehacer pedagógico en los distintos grados de la educación básica.
  - Estudiar y analizar los elementos propios del quehacer del maestro.
  - Seleccionar procedimientos apropiados para resolver problemas de aprendizaje inherentes a los ejes temáticos y problemas del ciclo de la matemática escolar.
  - Aprender a enseñar matemáticas y construir didácticas apropiadas para la enseñanza de la matemática escolar.
  - Familiarizarse con el uso de tecnologías para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

### 3. 2. 6 Tipo de Currículo. Integrado y flexible.

- Los ejes temáticos planteados en la propuesta inicial fueron interpretados de manera sesgada al diseñar la planeación de cada uno de los cursos.
- La visión de desarrollo del pensamiento matemático desde los distintos sistemas (numérico, métrico, geométrico, variacional y aleatorio), no se evidencia en la estructura curricular.

### 3.3 LIMITACIONES EN EL DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Concebido el Plan de estudios como un proyecto, permite el ajuste permanente de acuerdo con intereses nuevos o nuevas posibilidades frente a resultados logrados durante su desarrollo. Sin embargo, durante el período del estudio, 02 – 2007 a 01 – 2009, se conservó la propuesta sin ajustes aprobados por instancias oficiales.

El cambio del asesor del proyecto pedagógico en cada semestre retrasa su desarrollo, en razón de que pueden variar los enfoques.

La asistencia a la UOPA condicionada a la buena voluntad del docente por falta de compromiso: no se reconoce un estímulo.

Durante el desarrollo de la propuesta, no se establecieron mecanismos de revisión permanente y continua para sus procesos, entre los cuales se cuentan los siguientes:

- Identificar necesidades de formación y problemática escolar de la región.
- Reconocer fortalezas y debilidades de la propuesta con relación a lo Pedagógico, Humanístico, Investigativo y Disciplinar.
- Lograr la integración entre los campos Humanístico, Pedagógico, Matemático e Investigativo, para asegurar el equilibrio entre lo matemático y pedagógico en el proceso de formación.

- Actualizar el currículo, de manera continua y permanente, en atención a los requerimientos del medio y a las oportunidades de proyección social en términos de capacitación de docentes de Matemáticas de Educación Básica y asesoría a Instituciones educativas para el desarrollo de sus procesos de formación.

En la conceptualización, se aprecian fallas relacionadas con módulo y subproyecto, lo cual a su vez careció de la debida reglamentación para efectos jurídicos.

3. 3. 1 Comunicación deficiente. Desaprovechamiento de la información lograda en la interacción con las Instituciones, útil para la actualización continua y permanente del Programa, según los requerimientos del medio, la determinación de oportunidades de proyección social en términos de actualización, capacitación y asesorías, acordes con la dinámica del entorno, para elevar el nivel de la calidad de la educación en la región y la contribución significativa en la construcción de un sistema educativo comprometido con la realidad local, de la región y del país (pertinencia), mediante la formación de docentes con competencias para socializar y potenciar su saber para la formación del hombre que requiere la sociedad.

3. 3. 2 Esquema novedoso de la propuesta. El esquema que guía el desarrollo de la propuesta de formación, se constituyó inicialmente en una novedad para administradores del Programa, docentes y estudiantes.

3. 3. 3 Falta sistematización de informes semestrales. El desarrollo de los semestres cursados, ha generado resultados que no han sido sistematizados por la administración, actitud que impide asegurar que la existencia de limitaciones procede de la propuesta o de la administración de ella.

3. 3. 4 Vinculación atemporal de docentes. Algunos docentes son vinculados sobre la marcha, faltando la oportunidad de compartir como equipos académicos

alrededor del objeto de trabajo que es el Programa, propiciándose el trabajo aislado e individual.

3. 3. 5 Débil proceso de control. Existe la posibilidad de que la propuesta de formación sea deficiente o que la deficiencia puede leerse en la práctica de que en realidad se esté desarrollando un plan diferente al aprobado.

3. 3. 6 La experiencia de la LIMA. Ésta puede ser causa de limitaciones en el desarrollo de la nueva propuesta, fuente de marcadas diferencias, no asimiladas fácilmente por los comprometidos con la propuesta anterior, obstaculizando la apertura a nuevas maneras de abordar los procesos de formación de docentes.

3. 3. 7 Grupos de investigación ajenos al Programa. Los grupos registrados a la Facultad de Educación y Ciencias de la Universidad de Sucre son ajenos al Programa, porque hace falta la debida socialización y divulgación que atraiga a ellos proyectos de interés de acuerdo con su perfil.

3. 3. 8 Falta de socialización del Proyecto Pedagógico. El Proyecto Pedagógico se desarrolla sin el aporte del grupo interdisciplinario de profesores de VII semestre, quiénes le harían recomendaciones pertinentes y oportunas.

#### 3. 4 COHERENCIA ENTRE LA PROPUESTA ACREDITADA Y EL PARADIGMA HOLÍSTICO

El examen realizado a la propuesta acreditada de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas, desarrollada por la Universidad de Sucre desde el semestre 01 del 2004, de frente al paradigma holístico, vigente desde finales del siglo XX, permite expresar las siguientes reflexiones:

3. 4. 1 Paradigma como portador de tendencias. Se considera, para los efectos deseados en el presente ítem del informe final, al paradigma holístico como una postura conocida en razón de la presentación que de éste se hizo en el marco

conceptual del presente documento. Por lo tanto, se trata de compartir la actitud lógica de la propuesta acreditada y su correspondiente verificación con la calidad de consecuente con ella.

3. 4. 2 Calidad del conocimiento. Se presentan los conocimientos integrales y se puede valorar la interdisciplinariedad en la construcción del conocimiento, porque la propuesta busca propiciar el desarrollo de una cultura de integración interdisciplinaria, trascendiendo el concepto de aula y de asignatura, construida como la convergencia de los distintos saberes en torno al propósito fundamental expresado en la misión del programa.

La Misión mencionada, asegura la razón de “contribuir al mejoramiento de la calidad de la Educación Matemática del departamento de Sucre y la región Caribe, mediante la integración de saberes propios de la profesión “Profesor de Matemáticas”, impulsando formas de enseñanza de las mismas, dinámicas y significativas, para responder ante necesidades y fines del nivel de Educación Básica y mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes”.

En el Plan de Estudio se intenta la integración desde lo cognitivo, lo social, lo cultural, lo ético, lo moral, lo antropológico, lo lingüístico, lo normativo, lo sociológico, lo pedagógico e investigativo, y fundamentarse en la unidad o integración alrededor de los factores que intervienen en la construcción, asimilación y uso del conocimiento matemático.

Lo anterior, se configura en el soporte de una educación personalizada, por procesos e integral.

3. 4. 3 Teoría económica. En la propuesta se descubren principios de la teoría desarrollada por la Economía Solidaria, en lo relativo al interés de ésta por el desarrollo humano, integral y calidad de vida, porque prevé a la formación la cual posee como ejes centrales la didáctica general y específica en cada uno de los subproyectos del saber matemático, para facilitarle al estudiante herramientas

necesarias que le posibiliten la construcción de una didáctica apropiada a cada saber disciplinar, desde una perspectiva sociológica, antropológica, investigativa y pedagógica.

3. 4. 4 Concepto de desarrollo que guía a la propuesta. Es el de la satisfacción de sus necesidades y aspiraciones en el campo laboral y personal, ya que en la finalidad explícita del Plan de Estudios se compromete a “contribuir en la formación de un maestro con sentido reflexivo, profundizando sobre elementos significativos propios de su quehacer profesional y orientando su práctica desde el punto de vista de la Pedagogía con enfoque social, cuyo ámbito es en esencia lo socio-comunitario, para que se facilite la comprensión y reflexión de los fenómenos que afectan los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática Escolar”.

3. 4. 5 Tipo de hombre. En la propuesta se observa una tendencia hacia el desarrollo de la dimensión Espiritual de los estudiantes, desde el componente humanístico del Plan de Estudio, en razón de su interés por la promoción y fomento de principios éticos y el desarrollo de la competencia comunicativa.

3. 4. 6 Procesos y relaciones. Los procesos previstos en la propuesta pueden asociarse al concepto de holísticos desde la formación en investigación que se debe lograr con el desarrollo de la Práctica Pedagógica Investigativa, a la cual se integran saberes matemáticos y pedagógicos.

3. 4. 7 Relación entre personas, ambientes y comunidad. La propuesta privilegia a las personas, los ambientes y la comunidad, en razón de que por ella se abordan temas relativos a la Aritmética Escolar, Geometría Escolar y Transición de la Aritmética al Álgebra, acompañadas de una Práctica Pedagógica Investigativa sobre las mismas, orientada hacia la observación de las prácticas pedagógicas del



maestro de matemáticas en los ambientes escolares y el entorno socio cultural de nuestro medio.

3. 4. 8 Relación hombre – medio. En el Programa se reconoce la existencia de un condicionante histórico y cultural, lo cual se puede leer en varios apartes de la propuesta. Entre ellos, se exhibe la concepción del currículo como “un proyecto educativo integral con carácter de proceso y expresa relaciones de interdependencia, enmarcado por un contexto histórico, social y específico, mediante el cual se construye una respuesta al problema objeto de estudio del Programa”. Téngase en cuenta que la propuesta, interesada en resolver la coherencia del Plan con la situación de vida del egresado en la Institución a la cual se vincule como docente, formula la pregunta problema que la guía: ¿Cómo poner en correspondencia los procesos de Formación que se desarrollan en la Universidad de Sucre, con la labor que se espera realice en su contexto como docente de Matemáticas, en cuanto sea egresado del Programa?

3. 4. 9 Meta. En la propuesta de la Universidad de Sucre, se prevé el desarrollo del plan de acciones que posibilita la integración de saberes y acciones, disciplinares, pedagógicos e investigativos mediante unos ejes temáticos tratados en los contextos pragmático, histórico y filosófico, didáctico y pedagógico y el disciplinar, leyéndose en ello las posibilidades para el rescate de la idiosincrasia, la cultura y las tradiciones.

La evaluación en el marco del programa puede realizarse de manera coherente con el paradigma holístico, por procesos y por competencias, de carácter formativa, privilegiando el proceso de aprendizaje, en atención al concepto de desarrollo como crecimiento hacia el logro de una experiencia de vida plena por el valor de la persona, de los ambientes y de la comunidad.

Lo anterior es suficiente para ilustrar la relación de coherencia entre la propuesta de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas que ofrece la Universidad de Sucre y el paradigma holístico, vigente desde finales del siglo XX.

### 3. 5 PERTINENCIA DE LA PROPUESTA ACREDITADA, CON RELACIÓN A LAS NECESIDADES DEL CONTEXTO RESPECTO A LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

3. 5. 1 Necesidades del contexto respecto a la Educación Matemática. El contexto se puede definir por sus componentes, el macro contexto y el micro contexto. El límite es relativo y lo determina el investigador o estudioso del tema.

Para el caso del Plan de Estudio de interés en el presente documento, el micro contexto puede ser el Programa con sus elementos involucrados en su desarrollo y el macro contexto, lo externo a él y sobre lo cual puede incidir, así como la fuente de donde proceden tensiones o promociones para su desarrollo.

- Elementos del macro contexto: se puede delimitar teniendo en cuenta el interior de la Universidad de Sucre excluyendo el programa en cuestión, el municipio de Sincelejo, el departamento de Sucre y la costa Caribe.

En este punto, contar Instituciones Educativas, docentes de Matemáticas y estudiantes, incluyendo la consideración del relevo generacional.

La referencia a las Instituciones Educativas, incluye la precisión de la fuerza necesaria que ejerce la Educación Matemática en momentos actuales, en una sociedad que requiere ciudadanos competentes para promover el desarrollo de ella.

- Elementos del micro contexto: para los efectos de esta experiencia, puede considerarse la organización administrativa para el programa, el talento humano vinculado, los contenidos que se desarrollan, la malla curricular (el

semáforo), la logística disponible para su implementación y la normatividad vigente.

### 3. 5. 2 Pertinencia de la propuesta en desarrollo.

- Con relación al macro contexto, la propuesta en desarrollo, responde a necesidades:

El programa dota de una formación explícita para desempeñarse como docente en Educación Básica y desarrolla la competencia para la investigación en el aula. Para la Universidad de Sucre es pertinente, porque en su cultura de formación, se constituye una propuesta mejorada para la formación de docentes en Matemáticas.

- Para el caso de pertinencia de la propuesta en el micro contexto, se confronta la capacidad instalada en la Universidad con los requerimientos del Programa:

Para el programa, no estaban dadas las condiciones en la Universidad de Sucre. Era necesario asumir compromisos institucionales para generar los recursos jurídicos y financieros necesarios para ello, lo cual no se hizo. Por tanto, la pertinencia del Programa con relación al micro contexto es débil.

## CONCLUSIONES

- El desarrollo del Plan de estudios, a través de la Práctica Pedagógica Investigativa, la Práctica Docente y el Proyecto Pedagógico, pone en correspondencia la formación del docente con la realidad de la enseñanza en la escuela. Sin embargo, se desarrollan con equipos independientes.
- Se ha propiciado una interacción permanente con instituciones de Educación Básica y a través de ellas con el contexto: se esperaba que esta experiencia permitiera la formulación de una propuesta de actualización continua y permanente del Currículo, según requerimientos del medio, la determinación de oportunidades de proyección social en términos de actualización, capacitación y asesorías, acordes con la dinámica del entorno, para mejorar la calidad de la educación en la región y contribuir significativamente en la construcción de un sistema educativo comprometido con la realidad local, de la región y del país (pertinencia), mediante la formación de docentes con competencias para socializar y potenciar su saber logrando el tipo de hombre que requiere la sociedad.

Sin embargo, a pesar de las previsiones formuladas en la propuesta, se omitió el trabajo correspondiente. Por tanto, se sacrificó el fruto esperado.

- Los ejes temáticos planteados en la propuesta acreditada fueron interpretados de manera sesgada, al diseñar la planeación de cada uno de los cursos.
- La visión integradora de desarrollo del pensamiento matemático desde los distintos sistemas (numérico, métrico, geométrico, variacional y aleatorio), no se evidencia en la estructura curricular.
- Se observa debilidad en el consenso entre los docentes en torno a la forma de trabajar la matemática disciplinar y la matemática escolar.

- Cada profesor asignado desarrolla el programa que encuentra en el departamento y en la mayor parte de los casos desconoce la dinámica de la propuesta acreditada, es decir, trabaja a criterio personal asumiendo como válido lo que encuentra en el plan de disciplina.
- La UOPA es una oportunidad de encuentro, en la cual se favorece una experiencia para la interdisciplinariedad en el desarrollo del Plan de estudios.
- Se aprecia resistencia de los docentes para participar en la UOPA.
- UOPA y PPI: facilitan el trabajo interdisciplinario, convocan la participación activa de docentes, estudiantes y directivos en interacción con diferentes ambientes educativos adecuados para la educación básica y su contexto social.
- UOPA, PPI y Práctica Docente, concebidas como partes esenciales del Programa, contienen en sí misma una praxis social.
- Las dificultades para el desarrollo (investigación e implementación) del proyecto pedagógico en el marco del Programa, pueden estar relacionadas con la interpretación diversa sobre los criterios institucionales, por parte de los asesores.
- Se logra una vinculación entre Universidad y Sociedad .
- La propuesta acreditada reúne los requisitos de calidad necesarios para funcionar debidamente. Pero, la deficiencia identificada procede de la implementación de un plan diferente, notándose la ausencia de controles.

## RECOMENDACIONES

Los autores presentan sus recomendaciones, las cuales son producto de un análisis personal y subjetivo sobre los resultados del trabajo de investigación:

- Práctica Pedagógica Investigativa, Proyecto Pedagógico y Práctica Docente.

Ahondar en las Prácticas Investigativas alrededor de las didácticas de la Matemática, con el fin de tener un fuerte en teorías pertinentes o si se quiere en antecedentes propios para el Trabajo de Grado.

Presentar a los estudiantes de PPI, Proyecto Pedagógico y Práctica Docente, a la comunidad de docentes de las Instituciones Educativas involucradas, para socializar actividades, observaciones e investigaciones que ellos realizan en los espacios de PPI y de Práctica Docente y presentar los resultados a la comunidad de profesores de la región.

Conservar la conceptualización de PPI, para que responda como subproyecto, estrategia, espacio pedagógico y proceso, tal como se presentó al inicio del presente documento.

Propiciar una discusión sobre alcances del Proyecto Pedagógico en términos investigativos: investigaciones de tipo casuístico o generalizada, de espectro estrecho, en una población pequeña y localizada, etc. y la oportunidad de su participación como coinvestigador en una línea de investigación en marcha.

La fundamentación teórica sobre investigación escolar debe garantizar: identificación del problema, formulación de la propuesta, validación, análisis y socialización de resultados y favorecer la permanencia del asesor del Proyecto Pedagógico.

Revisar la preparación de la estrategia de intervención desde el Proyecto Pedagógico, a cada uno de los problemas: enfrentar los estudiantes a los problemas identificados en las Instituciones Educativas y facilitar el entendimiento de cada problema.

Incentivar la formación de grupos de investigación, desarrollando líneas, como soporte para los Proyectos Pedagógicos, invitar docentes de la Maestría en Educación como asesores a docentes del Programa e inventariar los Proyectos Pedagógicos aprobados.

Gestionar trabajo en equipo entre docentes asignados para Proyecto Pedagógico y Práctica Docente, para que asuman la responsabilidad de “diseñar, elaborar y poner a prueba un Proyecto Pedagógico estructurado en torno a uno de los problemas de enseñanza o de aprendizaje, detectados en la experiencia de PPI.

Organizar equipos permanentes de Investigación en Didáctica de las Matemáticas y en general de Educación Matemática, en donde se puedan involucrar alumnos de Proyecto Pedagógico.

Realizar un encuentro periódico de los estudiantes de Práctica Docente, para intercambio de experiencias, creando un ambiente de aprendizaje de manera cooperativa.

Determinar número de horas de la Práctica (docencia directa, ayudantía y proyección social) y del profesor asesor.

Hacer de los Convenios, fuentes de fortalezas: conversatorios, acompañamientos, asesorías, etc.

- UOPA: protegerla y preservarla, para que cumpla su misión dentro del Programa.
- Secuenciación de contenidos:

Para evitar la creencia de repeticiones de temas, revisar la relación entre la matemática escolar y la matemática disciplinar y estructura de cursos, con la participación de los docentes involucrados en el desarrollo del Programa.

Establecer equilibrio en los componentes del Plan de Estudios: Matemática, Didáctica, Pedagogía, Tecnologías, Informática e inglés, en un plan de 4 años con 160 créditos.

Ofrecer propuestas de Especialización en Biometría, Matemáticas aplicadas, Didáctica de las matemáticas, Matemáticas, Tecnologías de la Información y la Comunicación, etc.

Ubicar Estadística en los semestres V y VI del Plan de Estudios, 5 horas semanales, teórico-práctica, con la siguiente previsión: que al abordar el Proyecto Pedagógico, disponga de elementos básicos de Estadística para el análisis y la interpretación de datos.

Tematizar técnicas de comunicación y desarrollarlo de manera regular. En el primer semestre, iniciar el proceso para desarrollar habilidades comunicativas y técnicas de estudio.

Reestructurar el Plan de Estudios del Programa con las siguientes consideraciones: Matemáticas desde primer semestre, Cálculos I, II y III, Ecuaciones Diferenciales, Métodos Numéricos, Geometría Vectorial y Álgebra Lineal: en cada semestre, mínimo una asignatura del componente matemático. Además, Estadística I y II y Física I y II.



- Estrategias de gestión.

Incentivar el trabajo cooperativo: trabajar en grupos de docentes por semestre, producir un resultado que se entrega como producto del grupo: se convierte en fuente para la actualización permanente del Plan de Estudios;

Formar un equipo de docentes con Proyecto Pedagógico, para abordar juntos la situación correspondiente;

Gestionar con Editoriales libros de apoyo a estudiantes;

Actualizar el reglamento de la Práctica Docente.

Incentivar la participación de los docentes vinculados al Programa, para la preparación previa de los estudiantes y puedan superar limitaciones y carencias en la formación disciplinar, antes de ir como visitantes a las Instituciones Educativas.

Realizar reuniones por líneas de formación (UOPA).

Ingresar las sugerencias a la plataforma.

Definir tipos de Proyecto Pedagógico, de acuerdo con la capacidad institucional de la Universidad de Sucre.

Unificar criterios y por lo tanto se hace necesario sistematizar la producción de cada semestre para la actualización permanente del Programa.

Realizar inducción a los docentes al iniciar cada semestre, para garantizar claridad sobre las responsabilidades y continuidad en el proceso.

Resolver recarga a estudiantes desde VII.

Racionalizar el número de créditos por semestre.

Fortalecer la bibliografía en la Biblioteca para la Práctica Docente.

Desarrollar un Diplomado, con estrategia de autoformación, optimizando las fortalezas de cada docente vinculado al Programa.

Definir criterios para la selección de enfoques metodológicos.

Establecer horarios de 2 horas en bloques, por lo menos una vez a la semana.

Desarrollar cursos nivelatorios en el primer semestre.

- Comité Curricular. Asuma su responsabilidad en la revisión del programa: presente propuesta de “rediseño curricular”, resuelva ¿cómo articular las temáticas alrededor de la PPI?, ¿cómo superar las deficiencias que presentan los estudiantes matriculados en el Programa? y llevar el programa a 8 semestres.
- Proyección Social. Sea un proceso planeado, sistemático e interactivo con la comunidad para producir un impacto, lo cual debe ser coherente con el PEI y con el compromiso de proyección social de la Universidad de Sucre.

## LISTA DE REFERENCIAS

Bruner, J. (1960). *The process of education*. New York, NY: Vintage Books.

Carr, W., & Kemmis, S. (1986) *Becoming critical*. Lewes: Falmer Press.

Coll, C. (1983). *Psicología y Currículum*. Barcelona: Ed. Paidós.

Constitución Política Nacional de 1991 (1991, 6 de Julio). Bogotá: Asamblea Nacional Constituyente.

De Zubiría, M. (1997). Teoría de las Seis Lecturas. Recuperado el 12 de octubre de 2008, de <http://biblioteca.utp.edu.co/tesisdigitales/texto/37133R412.pdf>.

Decreto 1278 de 2002 (2002, 19 de junio). *Por el cual se establece el Estatuto de Profesionalización Docente*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Decreto 1290 de 2009. (2009, 16 de abril). *Mediante el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Decreto 2566 de 2003 (2003, 10 de septiembre). *Mediante el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Decreto 272 de 1998 (1998). *Por el cual se establecen los requisitos de creación y funcionamiento de los programas académicos de pregrado y postgrado en Educación*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional. DEROGADO EN 2003.

Directiva Ministerial No. 20 de 2004 (2004, 27 de septiembre). *Sobre modificaciones substanciales de Programas Académicos*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Durkheim, E. (1979). *La educación, su naturaleza y su función*. México: Leega

Escudero, T. (1980). *Proyecto docente e investigador*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

Forero, (1996). *Fraude y reparación en la Academia -Sobre la moral del científico y otros discursos*. Recuperado el 15 de septiembre de 2008 en [www.humanas.unal.edu.co/docente.php?cms](http://www.humanas.unal.edu.co/docente.php?cms).

Freudenthal, H. (1963). Enseignement des mathématiques modernes ou enseignement moderne des mathématiques? *L'Enseignement Mathématique*, Vol. 9, pgs. 28 - 44.

Guba, y Lincoln, (1982). *Effective Evaluation*. San Francisco: Jossey Bass Plublisher.

Harvey, L. y Green, D. (1993). *Defining quality. Assessment and evaluation in higher education*. Vol. 18, Nº1, Bath, UK.

Honore, B. (1980). *Para una Teoría de la Formación*. Madrid: Narcea.

Kemmis, S. (1993). El curriculum: más allá de la teoría de la reproducción. Recuperado el 15 de septiembre de 2008 en [http://www.cerpcentro.org/spip.php?page=imprimer&id\\_article=389](http://www.cerpcentro.org/spip.php?page=imprimer&id_article=389)

Kemmis, S. (1998). *El currículum más allá de la teoría de la reproducción*. Madrid: Morata.

Klein, F. *Matemática elemental desde un punto de vista superior* (vol.1, 1927) (vol.2, 1931) ((Biblioteca Matemática, Madrid).

Lafrancesco, G. (2003). *La investigación en educación y pedagogía*. Bogotá: Magisterio.

Ley 115 de 1994 (1994, 8 de febrero). *Ley General de Educación*. Bogotá: Congreso de la República.

Ley 1188 de 2008 (2008, 25 de abril). *Regula el registro calificado de programas de Educación Superior*. Bogotá: Congreso de la República.

Ley 1324 de 2009. (2009, 13 de julio). *Ley de Evaluación para pruebas ICFES y ECAES*. Bogotá: Congreso de la República.

Ley 30 de 1992 (1992, 28 de diciembre). *Reglamenta el servicio público de la Educación superior*. Bogotá: Congreso de la República.

Lundgreen, V. P. (1992). *Teoría del Curriculum y Escolarización*. Madrid: Ediciones Morata.

Montero, I. y León, O. G. (2002). Clasificación y descripción de las metodologías en Psicología. *Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud*, 2, 503-508.

Norma ISO 8402-1994. (1994). *Gestión de la calidad y garantía de la calidad*. Bogotá: ICONTEX.

Orozco, L. E. (2002, 22 de julio). La Calidad de la Universidad más allá de toda ambigüedad. Recuperado el 20 de noviembre de 2008 en [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502\\_doc\\_academico3.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502_doc_academico3.pdf).

Petrus Rotger, A. (1997). *Pedagogía Social*. Barcelona: Ariel.

Popham, W. J. (1980). *Problemas y técnicas de la evaluación educativa*. Madrid: Anaya.

Resolución 1036 de 2004. (2004, 22 de abril). *Por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de pregrado y especialización en Educación*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Sandoval, C. (2001, 6 y 7 de agosto). *Calidad de la Educación: módulo desarrollado en el Diplomado de Docencia Universitaria*. Sincelejo: Universidad de Sucre.

Scriven, M. (1991). *Evaluation Thesaurus*. Newbury Park , Ca.: Sage

Scriven, M. (1994). Evaluation as a discipline. *Studies in Educational Evaluation*, 20, 1, 147-166.

Stenhouse, L. (1975). Introducción a la Investigación y Desarrollo Curricular. Recuperado el 10 de diciembre de 2008 en <http://translate.google.com.co/translate?hl=es&sl=en&u=http://www.infed.org/biblio/bcurric.htm&ei=8TkFTc31OsT6lwfC8ODRCQ&sa=X&oi=translate&ct=result&resnum>.

Stenhouse, L. (1984). *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid: Ediciones Morata.

Stufflebeam, D. (1980). Un análisis de acercamientos alternativos a la evaluación. *Análisis educativo de la evaluación y de política*. Recuperado el 25 de noviembre de 2008 en [http://www.worldlingo.com/ma/enwiki/es/Evaluation\\_approaches](http://www.worldlingo.com/ma/enwiki/es/Evaluation_approaches).

Stufflebeam, D. (1981). *Metaevaluación*. Recuperado el 20 de enero de 2009 en <http://www.slideshare.net/JESUSARMANDO HARO/investigacion-evaluativa>.

Stufflebeam, D. y Shinkfield, A. (1987). Evaluación Sistemática. Guía teórica y práctica. Barcelona: Paidós.

Stufflebeam, D.L. y Shinkfield, A.J., (1981), "Meta-Evaluation: Concepts, Standards and Uses" en R. Berk., ed., *Educational Evaluation Methodology: The State of the Art*, Johns Hopkins.

Tejedor, F.J. (1985). *Nuevas aportaciones en la Evaluación de Programas de Intervención Pedagógica*. Ponencia presentada al VI Seminario de Modelos de Investigación Educativa. Madrid.

Vain, P. (1998) *La evaluación de la docencia universitaria: Un problema complejo*. Tucumán: Universidad Nacional de Misiones.

Vergnaud, G. (1997). *El niño, las matemáticas y la realidad*. México: Trillas.

Zuluaga, (1987). *Pedagogía e Historia*. Bogotá: Ediciones Foro Nacional por Colombia.

## BIBLIOGRAFÍA

- AHMAN, S. J. y COOK, M. D. (1967). *Evaluating Pupil Growth. Principles of Tests Measurement*. Boston, Ma.: Allyn and Bacon.
- ALKIN, M. (1969). Evaluation theory development. *Evaluation Comment*, 2, 1, 2-7.
- \_\_\_\_\_ (1991). Evaluation theory development: II. En M. McLaughlin, y Phillips (Eds.), *Evaluation and education at quarter century* (pp.91-112). Chicago: NSSE/ University of Chicago.
- ALVIRA, F. (1991). *Metodología de Evaluación de Programas*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- ANDERSON, S. B. y BALL, S. (1983). *The profession and practice of program evaluation*. San Francisco, Ca: Jossey-Bass.
- ANGUERA, M.T. (1990). Programas de Intervención. )Hasta qué punto es factible su Evaluación?. *Revista de Investigación Educativa*, n1 16, pp. 77-93.
- ARNAL, J.; DEL RINCON, D. y Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y Metodología*. Barcelona: Labor
- ATKIN, J. M. (1968). Behavioral Objectives in curriculum design: A cautionary note. *The Science Teacher*, 35, 27-30.
- BAKER, L. R. (1969). Curriculum evaluation. *Review of Educational Research*, 39, 339-358.
- BARBIER, J. M. (1993). *La evaluación en los procesos de formación*. Barcelona: Paidós.
- BERK, A. R. (Ed.) (1981). *Educational evaluation methodology: The state of the art*. Baltimore: The Hopkins University Press.



- BLANCO, F. (1994). *La evaluación en la educación secundaria*. Salamanca: Amasú Ediciones.
- BLOOM, B. S., Engelhaut, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H. y Krathwohl, D.R. (1956). *Taxonomy of educational objectives Handbook I; Cognitive domain*. New York: Davis, McKay.
- BLOOM, B. S., HASTINGS, J. TH. & MADAUS, F. (1971). *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill.
- BLOOM, B. S., Hastings, T. & Madaus G. (1975). *Evaluación del aprendizaje*. Buenos Aires: Troquel.
- BONBOIR, A. (1972). *La Docimologie*. Paris: PUF.
- CABRERA, F. (1986). *Proyecto docente sobre técnicas de medición y evaluación educativas*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- CARBALLO, R. (1990). Evolución del concepto de Evaluación: desarrollo de los Modelos de Evaluación de Programas. *Bordón*, 42 (4), pp. 423-431.
- CARREÑO, H. F. (1977). *Enfoques y principios teóricos de la evaluación*. Mexico: Trillas.
- CASTILLO, S. & GENTO, S. (1995). Modelos de evaluación de programas educativos. En A.Medina y L. M. Willar (Coord.), *Evaluación de programas educativos, centros y profesores* (pp.25-69). Madrid: Editorial Universitas, S. A.
- CHELIMSKY, E. (1998). The role of experience in formulating theories of evaluation practice. *American Journal of Evaluation* 19, 1, 35-55.
- COFFMAN, W. E. (1971). Essay examinations. En R.L. Thorndike (Ed.) *Educational Measurement*. Washington , DC: American Council on Education.
- COLAS, P. y REBOLLO, M.A. (1993). *Evaluación de Programas. Una guía práctica*. Sevilla: Kronos.

CRONBACH, L. J. (1963). Course improvement through evaluation. *Teachers College Record*, 64, 672-683.

\_\_\_\_\_ (1982). *Designing evaluations of educational and social programs*. Chicago: Jossey-Bass.

CRONBACH, L. J., HAMBRON, S.R., DORNBUSCH, S.M., HESS, R.D., HORNICK, R.C., PHILLIPS, D.C., WALKER, D.F. & WEINER, S.S. (1980). *Towards reform in program evaluation: Aims, methods and institutional arrangements*. San Francisco: Jossey-Bass.

CRONBACH, L. J. & SUPPES, P. (1969). *Research for tomorrow's schools: Disciplined inquiry for education*. New York: MacMillan.

DARLING-HAMMOND, L., WISE, AE, & PEASE, SR (1989). Teacher evaluation in the organizational context: A review of the literature. En E. R. House (Ed.) *New directions in educational evaluation* (pp.203-253). London: The Falmer Press.

DE LA ORDEN, A. (1985). Investigación evaluativo. En Arturo De la Orden. (Ed.), *Investigación educativa. Diccionario de Ciencias de la Educación* (pp.133-137). Madrid: Anaya.

DE MIGUEL, M. (1989). Modelos de investigación sobre organizaciones educativas. *Revista de Investigación Educativa*, 7, 13, 21-56.

DUBOIS, P. H. (1970). *A History of Psychological Testing*. Boston: Allyn Bacon.

EBEL, R. L. (1977). *Fundamentos de la medición educacional*. Buenos Aires: Guadalupe.

EISNER, E. W. (1967). Educational objectives: Help or hindrance?. *The School Review*, 75, 250-260.

\_\_\_\_\_ (1969, Instructional and expressive educational objectives: their formulation and use in curriculum. En J. Popham (Ed.), *Instructional objectives* (pp. 1-18). Chicago: AERA.

\_\_\_\_\_ (1971). Emerging models for educational evaluation. *School Review*, 2.

\_\_\_\_\_ (1975). *The perceptive eye: Toward the reformation of educational evaluation*. Stanford, Ca: Stanford Evaluation Consortium.

\_\_\_\_\_ (1981). *The methodology of qualitative evaluation: the case of educational connoisseurship and educational criticism*. Stanford, Ca: Stanford University

\_\_\_\_\_ (1985). *The art of educational evaluation*. London: The Falmer Press.

ESCUADERO, T. (1993). Enfoques modélicos en la evaluación de la enseñanza universitaria, *Actas de las III Jornadas Nacionales de Didáctica Universitaria «Evaluación y Desarrollo Profesional»* (pp. 5-59). Las Palmas: Servicio de Publicaciones, Universidad de Las Palmas.

\_\_\_\_\_. (1996). *Proyecto docente e investigador*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

FERNÁNDEZ BALLESTEROS, R. (1981). Perspectivas históricas de la evaluación conductual. En R. Fernández, y J.A.I Carroble. (Ed.), *Evaluación conductual*. Madrid: Ediciones Pirámide.

\_\_\_\_\_ (1992). *Introducción a la Evaluación Psicológica*. (2 vols.). Madrid: Pirámide.

FERNÁNDEZ DE CASTRO, J. (1973). *La enseñanza programada*. Madrid: CSIC.

FERNÁNDEZ, J. (1991). La evaluación de la calidad docente. En A. Medina (Coord.), *Teoría y métodos de evaluación*. Madrid: Cincel.

FETTERMAN, D. M. (1994). Empowerment evaluation. *Evaluation Practice*, 15, 1, 1-15.

FLOREZ, R. y TOBÓN, A. (2001). Investigación Educativa y Pedagógica. Bogotá, D.C: McGraw-Hill.

Gagne, R. M. (1971). *Las condiciones del aprendizaje*. Madrid: Aguilar.

GARCÍA RAMOS, J.M. (1989). *Bases pedagógicas de la Evaluación. Guía práctica para educadores*. Madrid: Síntesis.

\_\_\_\_\_ (1991). Recursos metodológicos en la Evaluación de Programas. *Bordón*, 43 (4), pp. 461-476.

GIL, E. (1992). *El sistema educativo de la Compañía de Jesús. La «Ratio Studiorum»*. Madrid: UPCO.

GLASER, B. G. (1978). *Theoretical sensitivity*. Mill Valley, Ca: Sociology Press.

GLASER, B. G. & STRAUSS, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory*. Chicago: Aldine.

GLASER, R. (1963). Instructional technology and the measurement of learning outcomes: some questions. *American Psychologists*, 18, 519-521.

\_\_\_\_\_ (Dir.) (1965). *Teaching machines and programmed learning*. Washington: National Education Association.

GRONLUND, N. E. (1985). *Measurement and evaluation in teaching*. New York: MacMillan,

GUBA, G. E. & LINCOLN, Y. S. (1982). *Effective evaluation*. San Francisco: Jossey Bass Publishers.

GUBA, E. G. & LINCOLN, Y. S. (1989). *Fourth Generation Evaluation*. Newbury Park, Ca.: Sage Publications

GULLICKSEN, H. (1950). *Theory of mental tests*. New York: Wiley

HAMBLETON, R. K. (1985). Criterion-referenced measurement. En *Encyclopedia of Educational Research*. New York: McMillan.

HAMMOND, R. L. (1983). Evaluation at the local level. En B. R. Worthen y J. R. Sanders, *Educational Evaluation: Theory and Practice*. Worthington, Ohio: Charles A. Jones Publishing Company.

HERNÁNDEZ, F. (1993). *Proyecto docente e investigador*. Murcia.

HERNÁNDEZ, J.M. & RUBIO, V.J. (1991). El Análisis de la Evaluabilidad. Paso previo en la Evaluación de Programas. *Bordón*, 43 (4), pp. 397-405.

HOROWITZ, R. (1995). A 75-year legacy on assessment: Reflections from an interview with Ralph W. Tyler. *The Journal of Educational Research*, 89, 2, 68-75.

HOUSE, E. R. (1983). How we think about evaluation. En House, E. R., *Philosophy of evaluation*. San Francisco, Ca.: Jossey-Bass

HOUSE, E. R. (1989). *Evaluating with validity*. Newbury Park, Ca.: Sage.

JOINT COMMITTEE ON STANDARDS FOR EDUCATIONAL EVALUATION (1981, *Standards for evaluations of educational programs, projects, and materials*. New York.: McGraw-Hill.

---

(1988).  
*The personnel evaluation standards*. Newbury Park, CA.: Sage.

Keefe, J. (1994). School evaluation using the CASE-IMS model and improvement process. *Studies in Educational Evaluation*, 20,1, 55-67.

---

(1988). *Normas de Evaluación para Programas. Proyectos y material educativo*. México: Trillas.

KELLAGHAN, T. (1982). *La evaluación educativa*. Bogotá: Universidad Pontificia Javeriana.

KIDDER, L. H. (1981). Qualitative research and quasi-experimental frameworks. En M. B. Brewer y B. E. Collins, (Eds.), *Scientific inquiry and the social sciences*. San Francisco: Jossey-Bass.

KOGAN, M. (Ed.) (1989). *Evaluating higher education*. London: Jessica Kingsley Publishers.

KRATHWOHL, R. D., BLOMM, B.S. y MASIA, B.B. (1964). *Taxonomy of educational objectives. Handbook II: Affective domain*. New Cork: Davis McKay.

LEWY, A. (Ed.) (1976). *Manual de evaluación formativa del currículo*. Bogotá : Voluntad/Unesco.

LINCOLN, y. S. & GUBA, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.

\_\_\_\_\_ (1986). But is it rigorous? Trustworthiness and authenticity in naturalistic evaluation. en D. D. Williams (Ed.), *Naturalistic evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass.

\_\_\_\_\_ (1988). *Criteria for assessing naturalistic inquiries as products*. Paper presented at the American Educational Research Association, New Orleans, LA.

LINDQUIST, E. F. (1953). *Design and Analysis of Experiments in Psychology and Education*. Boston, Ma.: Houghton Mifflin Company.

LINDVALL, C. M., (Ed.) (1964). *Defining educational objectives*. Pittsburg: University of Pittsburgh Press.

MACDONALD, B. (1971). The evaluation of the Humanities Curriculum Project: a holistic approach. *Theory into Practice*, 10, 3, 163-169.

\_\_\_\_\_ (1976). Evaluation and the control of education. En D. Tawney (Ed.), *Curriculum evaluation today: trends and implications*, 125-136. London: McMillan.

- MADAUS, G. F. y otros (1991). *Evaluation Models. Viewpoints on Educational and Human Services Evaluation*. Hingham , Mass.: Kluwer-Nijhoff Publishing.
- MAGER, R. F. (1962). *Preparing instructional objective*. Palo Alto, CA.: Fearon.
- \_\_\_\_\_ (1973). *Análisis de metas*. México: Trillas.
- MANN, H., (1845). Boston Grammar and Writing Schools. *Common School Journal*, October, 7, 19.
- MARTÍNEZ DE TODA, M. J. (1991). *Metaevaluación de necesidades educativas: Hacia un sistema de normas*. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense.
- MATEO, J. (1986). *Proyecto docente e investigador*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- \_\_\_\_\_ (1990). La toma de decisiones en el contexto de la Evaluación Educativa. *Revista de Investigación Educativa*, 16, pp. 95-112.
- MATEO, J. y otros (1993). *La evaluación en el aula universitaria*. Zaragoza: ICE-Universidad de Zaragoza.
- MCCALL, W. A. (1920). A new kind of school examination. *Journal of Educational Research*, January.
- MCREYNOLD, P. (1975). *Advances in Psychological Assessment*, vol. III. San Francisco: Jossey-Bass.
- MERTENS, D. M. (1999). Inclusive evaluation: Implications of transformative theory for evaluation. *American Journal of Evaluation*, 20, 1, 1-14.
- METFESSEL, N. S. & MICHAEL, W. B. (1967). A paradigm involving multiple criterion measures for the evaluation of effectiveness of school programs. *Educational and Psychological Measurement*, 27, 931-943.
- MORGAN, G. (1983). *Beyond method*. Beverly Hills, Ca: Sage.

- MUNICIO, P. (1991). La Evaluación Segmentada de los Programas. *Bordón*, 43 (4), pp. 375-395.
- NEVO, D. (1983). The conceptualization of educational evaluation: An analytical review of the literature. *Review of Educational Research*, 53, 1, 117-128.
- NEVO, D. (1989). The conceptualization of educational evaluation: An analytical review of the literature. En E. R. House (Ed.), *New directions in educational evaluation*. London : The Falmer Press, 15-29.
- NORRIS, N. (1993). *Understanding educational evaluation*. London : Kogan Page/CARE, School of Education , University of East Anglia .
- NOWALOWSKI, JERI, MARY ANNE BUNDA, RUSSELL WORKING (1985). *A Handbook of Educational Variables*. Boston: Kluwer-Nijhoff .
- NUNNALLY, J. C. (1978). *Psychometric Theory*. New York: McGraw Hill.
- ORDEN HOZ, A. de la (1990). Evaluación de los efectos de los Programas de Intervención. *Revista de Investigación Educativa*, 16, pp. 61-76.
- ORDEN HOZ, A. De La & MARTÍNEZ DE TODA, M.J. (1991). Metaevaluación educativa. *Bordón*, 43 (4), pp. 517-527.
- OWENS, T. R. (1973). Educational evaluation by adversary proceedings. En E.R. House (Comp.), *School Evaluation: The Politics and Process*. Berkeley: McCutchan.
- PARLETT, M. & HAMILTON, D. (1977). Evaluation as illumination: A new approach to the study of innovative programmes. En Hamilton D. y otros (Eds.), *Beyond the numbers game*. London: MacMillan.
- PATTON, M. Q. (1980). *Qualitative Evaluation methods*. Beverly Hills, Ca.: Sage
- PÉREZ, A. (1983). Modelos contemporáneos de evaluación. En J. Gimeno y A. Pérez, *La enseñanza: su teoría y su práctica* (pp. 426-449). Madrid: Akal



PHILLIPS, R. C. (1974). *Evaluation in education*. Columbus, Ohio: Merrill.

PIERON, H. (1968). *Vocabulaire de la psychologie*. Paris: PUF.

\_\_\_\_\_ (1969). *Examens et Docimologie*. PUF, Paris.

Planchard, E. (1960). *La investigación pedagógica*. Madrid: Ediciones Fas.

POPHAM, W. J. (1970). *Establishing instructional goals*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall.

\_\_\_\_\_ (1980). *Problemas y técnicas de la evaluación educativa*. Madrid: Anaya.

\_\_\_\_\_ (1983). *Evaluación basada en criterios*. Madrid: Magisterio Español, S. A.

POPHAM, W. & BAKER, E. L. (1970). *Systematic Instruction*. Englewood Cliffs, NJ.: Prentice Hall.

PROVUS, M. (1971). *Discrepancy evaluation. For educational program improvement and assessment*. Berkeley, Ca.: McCutchan Publishing Co.

RIVLIN, A. M. (1971). *Systematic thinking for social action*. Washington, D.C.: Brookings Institute.

RODRÍGUEZ, T. y otros (1995). *Evaluación de los aprendizajes*. Aula Abierta Monografías 25. Oviedo: ICE-Universidad de Oviedo.

ROSENTHAL, J. E. (1976). Evaluation history. En S. B. Anderson, y otros (Eds.), *Encyclopedia of Educational Evaluation*. San Francisco: Jossey Bass Publishers.

ROSSI, P. H. & FREEMAN, H. (1993). *Evaluation: A Systematic Approach*. Beverly Hills, Ca: Sage.

ROSSI, P. H. y otros (1979). *Evaluation: A systematic approach*. Beverly Hills , Ca.: Sage.

ROSSI, P.H. & FREEMAN, H.E. (1989). *Evaluación. Un enfoque sistemático para Programas Sociales*. México: Trillas.

RUSSELL, N. & WILLINSKY, J. (1997). Fourth generation educational evaluation: The impact of a post-modern paradigm on school based evaluation. *Studies in Educational Evaluation*, 23, 3, 187-199.

RUTMAN, L. (Ed.) (1984). *Evaluation research methods: A base guide*. Beverly Hills, Ca: Sage.

RUTMAN, L. & MOWBRAY, G. (1983). *Understanding program evaluation*. Beverly Hills, Ca: Sage.

SALVADOR, L. (1992). *Proyecto docente.*, Universidad de Cantabria.

SCRIVEN, M. (1967). The methodology of evaluation. En *Perspectives of Curriculum Evaluation*, (pp. 39-83). AERA Monograph 1. Chicago : Rand McNally and Company.

\_\_\_\_\_ (1973). Goal-free evaluation. En E. R. House (Ed.), *School evaluation: The politics and process*, (pp. 319-328). Berkeley, CA: McCutchan.

\_\_\_\_\_ (1974). Prose and cons about goal-free evaluation. *Evaluation Comment*, 3, 1-4.

\_\_\_\_\_ (1980). *The logic of evaluation*. Inverness , Ca.: Edgepress

\_\_\_\_\_ (1991, *Evaluation Thesaurus*. Newbury Park , Ca.: Sage.

\_\_\_\_\_ (1991a). *Duties of the teacher*. Kalamazoo, Mi.: Center for Research on Educational Accountability and Teacher Evaluation.

\_\_\_\_\_ (1994). Evaluation as a discipline. *Studies in Educational Evaluation*, 20, 1, 147-166.

\_\_\_\_\_ (1998). Minimalist theory: The least theory that practice require. *American Journal of Evaluation* 19, 1, 57-70.

SKINFIELD, A. J. & STUFFLEBEAN, Daniel. Evaluación sistemática. Guía, Teoría y Práctica. 1987.

SMITH, E. R. & TYLER, R. W. (1942). *Appraising and recording student progress*. New York: Harper & Row.

SMITH, N. L. & HAVER, D. M. (1990). The applicability of selected evaluation models to evolving investigative designs. *Studies in Educational Evaluation*, 16, 3, 489-500.

STACHER, B. M. & DAVIS, W. A. (1990). *How to Focus on Evaluation*. Newbury Park, Ca.: Sage.

STAKE, R. E. (1967). The countenance of educational evaluation. *Teacher College Record*, 68, 523-540.

\_\_\_\_\_ (1975a). Program evaluation: particularly responsive evaluation. *Occasional Paper*, 5. University of Western Michigan.

\_\_\_\_\_ (1975b). *Evaluating the arts in education: A responsive approach*. Ohio: Merrill.

\_\_\_\_\_ (1976). A theoretical statement of responsive evaluation. *Studies in Educational Evaluation*, 2, 19-22.

\_\_\_\_\_ (1981). Setting standards for educational evaluators. *Evaluation News*, 22, 148-152.

\_\_\_\_\_ (1986). *Quieting reform*. Urbana: University of Illinois Press.

STENHOUSE, L. (1984). *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid: Morata.

STRONGE, J. H. y Helm, V. M. (1991). *Evaluating professional support personnel in educational settings*. Newbury Park, Ca: Sage.

STUFFLEBEAM, D. L. (1966). A depth study of the evaluation requirement. *Theory into Practice*, 5, 3, 121-134.

\_\_\_\_\_ (1994). Introduction: Recommendations for improving evaluations in U. S. public schools. *Studies in Educational Evaluation*, 20, 1, 3-21.

\_\_\_\_\_ (1998). Conflicts between standards-based and postmodernist evaluations: Toward rapprochement. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 12, 3, 287-296.

\_\_\_\_\_ (1999). Using profesional standards to legally and ethically release evaluation findings. *Studies in Educational Evaluation*, 25, 4, 325-334.

\_\_\_\_\_ (2000). Guidelines for developing evaluation checklists. Consultado en [www.wmich.edu/evalctr/checklists/](http://www.wmich.edu/evalctr/checklists/) el 15 de Diciembre de 2002.

\_\_\_\_\_ (2001). The metaevaluation imperative. *American Journal of Evaluation*, 22, 2, 183-209.

STUFFLEBEAM, D. L., FOLEY, WJ, GEPHART, WJ, GUBA, EG, HAMMOND, RL, MERRIMAN, HO & PROVUS, MM (1971). *Educational Evaluation and Decision-making*, Itasca, Illinois : F. E. Peacock Publishing.

STUFFLEBEAM, D. L. & SHINKFIELD, A. J. (1987). *Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica*. Barcelona: Paidós/MEC.

SUCHMAN, E. A. (1967). *Evaluative Research: Principles and Practice in Public Service and Social Action Programs*. New York : Russell Sage Foundation.

SUNBERG, N. D. (1977). *Assessment of person*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.

TABA, H. (1962). *Curriculum development. Theory and practice*. New York: Harcourt Brace .

TEJEDOR, F.J. (1993). Nuevas aportaciones en la Evaluación de Programas de Intervención Pedagógica. *Ponencia presentada al VI Seminario de Modelos de Investigación Educativa*. Madrid.

THORNDIKE, E. L., (1904). *An Introduction to the Theory of Mental and Social Measurements*. New York: Teacher College Press, Columbia University.

TYLER, R. W. (1950). *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago: University of Chicago Press.

\_\_\_\_\_ (1967). Changing concepts of educational evaluation. En R. E. Stack (Comp.), *Perspectives of curriculum evaluation*. AERA Monograph Series Curriculum Evaluation, 1. Chicago: Rand McNally.

\_\_\_\_\_ (Ed.) (1969). *Educational evaluation: New roles, new means*. Chicago: University of Chicago Press.

WALBERG, H. J. & HAERTEL, G. D. (Ed.) (1990). *The International Encyclopedia of Educational Evaluation*. Oxford: Pergamon Press.

WEBSTER, W. J. & EDWARDS, M. E. (1993). *An accountability system for school improvement*, Paper presented at the annual meeting (April) of the AERA. Atlanta, GA.

WEBSTER, W. J., MENDRO, R.L. & ALMAGUER, T.O. (1994). Effectiveness indices: A «value added» approach to measuring school effect. *Studies in Educational Evaluation*, 20, 1, 113-137.

WEISS, C.H. (1975). *Investigación Evaluativa. Métodos para determinar la eficacia de los programas de acción*. México: Trillas.

\_\_\_\_\_ (1983). *Investigación evaluativa. Métodos para determinar la eficiencia de los programas de acción*. México: Trillas.

\_\_\_\_\_ (1998). Have we learned anything new about the use of evaluation?. *American Journal of Evaluation*, 19, 1, 21-33.

WILSON, A. R. J. (1978). La evaluación de los objetivos. En J. A. R. Wilson (Ed.), *Fundamentos psicológicos del aprendizaje y la enseñanza* (pp. 549-578). Madrid: Anaya.

WOLF, R. L. (1974). The citizen as jurist: A new model of educational evaluation. *Citizen Action in Education*, 4.

\_\_\_\_\_ (1975). Trial by jury: a new evaluation method. *Phi Delta Kappa*, 57, 185-187.

WORTHEN, B. R. y Sanders, J. R. (1973). *Educational Evaluation: Theory and Practice*. Worthington, Ohio: Charles a. Jones Publishing Company.

\_\_\_\_\_ (1991). The changing face of educational evaluation, *Theory into Practice*, XXX, 1, 3-12.

ZELLER, N. C. (1987). *A rethoric for naturalistic inquiry*. Ph. D. dissertation, Indiana University.

**ANEXOS**

## ANEXO A

### INSTRUMENTO DE CONSULTA A ESTUDIANTES Y DOCENTES DEL PROGRAMA MEDIANTE CONVERSATORIOS

**OBJETIVO:** Gestionar en estudiantes y docentes de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas que ofrece la Universidad de Sucre, sus apreciaciones sobre la calidad de los procesos que se desarrollan a través del Programa.

**INDICACIÓN PARA EL CONVERSATORIO:** Motivación para una participación sincera sobre la calidad de los procesos de formación, que se desarrollan a través del Plan de Estudios correspondiente al Programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas que ofrece la Universidad de Sucre. Para los efectos esperados, se diseñó y aplicó el instrumento que guió el desarrollo de la experiencia, consistente en eventos diferenciados por estamentos.

#### DESARROLLO

1. ¿Considera usted que la estructura del componente disciplinar y los contenidos correspondientes son adecuados para la formación del docente de Matemáticas en Educación Básica?

---

2. En cuanto a la matemática escolar que se desarrolla en los cuatro primeros semestres, argumente sobre los siguientes interrogantes:

- ¿Es suficiente? \_\_\_\_\_
- ¿Es adecuada su presentación? \_\_\_\_\_
- ¿Es útil en la formación del docente de Educación Básica? \_\_\_\_\_
- ¿Suscita interés para acceder a la matemática disciplinar? \_\_\_\_\_



3. ¿Visualiza usted la coherencia en la secuenciación que propone el Plan de Estudios entre los contenidos de la matemática escolar y la matemática disciplinar? \_\_\_\_\_
- 
4. ¿Cuál es su opinión con relación al componente del Plan de Estudios que desarrolla la profundización en Pedagogía y Didáctica del Programa? \_\_\_\_\_
- 
5. En la búsqueda del propósito de la Práctica Pedagógica Investigativa (PPI), los estudiantes realizan visitas a Instituciones Educativas, desde el primer semestre, para un proceso de investigación formativa, hasta el VI semestre. Argumente sobre los siguientes interrogantes:
- ¿Qué opinión le merece esta experiencia? \_\_\_\_\_
  - ¿qué ventajas y desventajas posee? \_\_\_\_\_
  - ¿Qué sugerencias haría usted, para optimizar los méritos de esta experiencia? \_\_\_\_\_
- 
6. ¿Qué elementos del Plan de Estudios privilegiaría usted, para preservar, en el cambio del Programa de 10 a 8 semestres y de 204 a un número entre 140 y 150 créditos? \_\_\_\_\_
- 
7. Los docentes del programa afirman que los estudiantes que comienzan primer semestre en Lebem llegan a la Universidad con deficiencias en lecto-escritura y competencias básicas necesarias para abordar con éxito las exigencias del plan de estudios. Desde su experiencia ¿Cuál estrategia podría adoptar la Universidad para solucionar este situación? \_\_\_\_\_
-

## ANEXO B

### UNA EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD DE SUCRE, PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN DE DOCENTES

#### CUESTIONARIO 1 PARA ESTUDIANTES

Dirigido a estudiantes del Programa IX y X semestre

OBJETIVO: Consultar a estudiantes del Programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas de la Universidad de Sucre sobre la calidad de los procesos que se desarrollan

1. ¿Considera usted que la parte disciplinar del programa necesita una revisión para adecuar sus contenidos a las exigencias del medio?

Si ( ) No ( ) ¿Por qué? \_\_\_\_\_

2. En cuanto a la matemática escolar que se desarrolla en los cuatro primeros semestres, ¿considera que es adecuada la forma como se ha estructurado?

Si ( ) No ( ) ¿Por qué? \_\_\_\_\_

3. Con relación al componente didáctico y pedagógico del Programa ¿tiene algunas recomendaciones que hacer?

Si ( ) No ( ) ¿Por qué? \_\_\_\_\_

UNA EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA EN  
EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD  
DE SUCRE, PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PROCESOS DE  
FORMACIÓN DE DOCENTES

ALGUNAS RESPUESTAS DE ESTUDIANTES

- La parte disciplinar del Programa es débil y esto se evidencia cuando estudiantes de otros programas requieren de sus orientaciones en temas relacionados con las matemáticas universitarias y ellos no pueden ayudarlos porque sus conocimientos, en lo disciplinar, no ha alcanzado un nivel de profundidad que les permita solucionar este tipo de problemas.
- El componente disciplinar se inicia tarde en el desarrollo del proceso de formación. (Expresan complacencia cuando se les anuncia comenzar esta parte del plan de estudios en los primeros semestres).
- La Matemática Escolar es un componente básico del Plan de Estudios y como tal es conveniente mantenerla vigente, pero evitando la repetición de temas.
- La PPI debe ejecutarse tal como fue concebida en la propuesta acreditada, asignando un docente por cada 8 estudiantes y no en la forma como se está desarrollando actualmente: con un docente por curso.
- El Comité Curricular debe ser eficiente y productivo.
- Los docentes de planta deben asumir la responsabilidad que les corresponde con la Universidad y con el Programa: algunos solicitan no se les asigne carga académica en este Programa.

- Estudiar la posibilidad de reducir el número de créditos y el número de semestres, atendiendo directrices del MEN.
- El Director o Asesor del Trabajo de Grado debe ser investigador en Educación Matemática.
- Definir líneas nuevas de investigación: se cuenta con la denominada “Transición Aritmética-Álgebra”.

## ANEXO D

### UNA EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD DE SUCRE, PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN DE DOCENTES

#### CUESTIONARIO 2 PARA DOCENTES Y DIRECTIVOS

Afirmaciones sobre el desarrollo del Programa

Agosto 2009

Afirmaciones y Contribuciones sobre el desarrollo del Programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas de la Universidad de Sucre durante el período 02 de 2007 a 01 de 2009	
ASPECTOS GENERALES	CONTRIBUCIÓN DEL PARTICIPANTE Completa, corrige o niega
El Plan de Estudios tiene las siguientes características: -- Se desarrolla usando el enfoque de la Resolución de problemas en interacción con el contexto. -- Promueve la autoformación y cualificación permanente -- Es procesual -- Anima la reflexión de los docentes sobre sus prácticas -- Motiva la investigación de problemas en su contexto -- Convoca el aporte de diferentes disciplinas para dar solución a problemas planteados.	
Los seminarios logran la actualización permanente, el desarrollo de principios éticos y el desarrollo de la competencia comunicativa.	
El Programa contribuye al mejoramiento de la calidad de la Educación en la región.	
El programa propicia espacios para la formación de valores que favorecen la convivencia, respeto por los derechos humanos y preservación del medio ambiente.	
En el desarrollo de la experiencia de formación en investigación, se aprecia la creación de espacios de encuentro de las distintas prácticas de los docentes y de los estudiantes en los cuales se siguen los modos de proceder propios de la investigación, alrededor de problemas pedagógicos que, a su vez, son objeto de investigación en sentido estricto por parte de los docentes vinculados al Programa.	

Docentes y estudiantes reconocen la Línea de Investigación Institucional denominada “Calidad de la Educación”, la cual se estableció desde el 16 de junio del 2000.	
La Universidad de Sucre realiza acciones estratégicas tanto de conjunto, como de sus departamentos y programas académicos, a través de las cuales se hace posible la creación y mantenimiento de las condiciones para, en el corto, mediano y largo plazo, se puede hacer de la línea de investigación institucional “Calidad de la Educación”, un espacio de generación de conocimiento, que en el proceso mismo, debe contribuir a solucionar problemas relacionados con los aspectos mencionados.	
El cuerpo de profesores conoce y se ha apropiado de la visión, misión, objetivos, enfoque pedagógico, currículo y plan de estudios del Programa.	
La Administración del Programa realiza una revisión permanente del Plan de Estudios y del cumplimiento de funciones administrativas, académicas e investigativas.	
<b>PRÁCTICA PEDAGÓGICA INVESTIGATIVA</b>	<b>CONTRIBUCIÓN</b>
Ha propiciado la elaboración de propuestas didácticas encaminadas a fortalecer la labor en el aula y solucionar problemas de aprendizaje de la Matemática Escolar.	
<p>A través de ella:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Se identifican problemas específicos, relativos a la enseñanza y al aprendizaje de la Matemática Escolar</li> <li>-- Se construyen proyectos pedagógicos donde interactúan estudiantes, comunidad y docentes</li> <li>-- Los Proyectos Pedagógicos se implementan en las aulas y se discuten con sentido crítico.</li> </ul>	
Contribuye a la formación de un maestro conciente de la problemática educativa de su entorno.	
<p>Ha sido un acierto iniciar a los estudiantes del Programa desde el primer semestre, en procesos de indagación sistemática de sus prácticas, porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Se facilita la comprensión de modelos y teorías;</li> <li>-- La reflexión sobre la construcción de conocimientos pedagógicos, disciplinares y didácticos;</li> <li>-- La identificación de problemas de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática.</li> </ul>	
Se han analizado problemas de la matemática desde diversas visiones.	
Crea condiciones para la integración de saberes, la interrelación entre contextos y la evaluación de la problemática educativa del entorno.	
Se logra integración de los saberes matemáticos y pedagógicos.	
Posibilita formación pedagógica e investigativa.	

Permite el desarrollo de procesos que favorecen la investigación formativa	
Se centra en problemas que se presentan en la enseñanza y en el aprendizaje de las Matemáticas Escolares.	
Permite establecer la relación existente entre el Programa de Licenciatura en Educación Básica que ofrece la Universidad de Sucre y las comunidades educativas.	
PRÁCTICA DOCENTE	CONTRIBUCIÓN
En su desarrollo, los estudiantes muestran competencias en sus prácticas, dejando de lado el énfasis en los contenidos y el énfasis en las asignaturas.	
Los practicantes comentan sobre el diseño de las actividades previstas para el desarrollo de la clase	
Los practicantes comparten sobre su experiencia en el desarrollo del proceso de gestión de la clase en la cual ocurre la actividad matemática de la Práctica	
Los practicantes socializan la experiencia sobre la evaluación del aprendizaje de sus estudiantes	

PROYECTO PEDAGÓGICO	CONTRIBUCIÓN
Se han elaborado Proyectos Pedagógicos en la línea Transición Aritmética – Álgebra.	
La línea de investigación del Programa se denomina “Enseñanza de las Matemáticas”, lo cual es correcto atendiendo la experiencia de formación desarrollada por la Universidad desde el semestre 01 del 2004.	
Los problemas educativos se trabajan de manera integral: los estudiantes han tenido la oportunidad de usar diversas disciplinas en la solución de problemas y en el tratamiento de temas específicos.	
El desarrollo del Programa prepara para abordar el Proyecto Pedagógico, porque posibilita al estudiante se apropie del saber matemático en el nivel disciplinar, de enfoques pedagógicos y didácticos, de resultados de investigaciones en el campo educativo sobre problemas inherentes a procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática Escolar.	

ESTRATEGIAS DE AULA	CONTRIBUCION
En el desarrollo del Programa, se destacan las siguientes estrategias: Discusión de lecturas recomendadas y producción de ensayos.	

<p>Exposiciones magistrales.</p> <p>Talleres, seminarios, ensayos relacionados con las actividades derivadas de la Práctica Pedagógica Investigativa, plenarias sobre estas actividades y sobre lecturas recomendadas.</p> <p>Conferencias, charlas con maestros invitados.</p> <p>Planteamiento de problemas disciplinares y pedagógicos.</p> <p>Visitas a escuelas y producción de informes sobre dichas visitas.</p> <p>Propuestas de solución a problemas de enseñanza y de aprendizaje.</p> <p>Trabajos por proyectos.</p> <p>Trabajos colaborativo en equipo solidario.</p>	
---	--

UOPA	CONTRIBUCIÓN
La orientación y el desarrollo de los procesos de formación en cada uno de los subproyectos en los dos primeros ciclos se hace por medio de La UOPA.	
Medio de formación que posibilita la integración de saberes y haceres, disciplinares, pedagógicos e investigativos mediante ejes temáticos y problémico, en cada semestre de los dos primeros ciclos	
Se configura como un ambiente de reflexión y discusión acerca de cómo se posibilita el desarrollo del pensamiento matemático y del pensamiento en general.	
<p>En la UOPA y en el desarrollo de la PPI, se observan los siguientes momentos:</p> <p>Primer Momento:</p> <p>Discusión sobre cómo desarrollar el proceso de formación durante el semestre, del eje temático correspondiente, de los objetivos del semestre, de los problemas que se abordarán, de la metodología y evaluación a seguir.</p> <p>Se usa una hora semanal en reuniones del grupo interdisciplinario a cargo de la orientación en el semestre y de dos horas semanales en reuniones del grupo de formadores con el grupo de estudiantes para efectos diagnósticos, de planeación, organización y control de las actividades a realizar cada semana, coordinada por el Coordinador del Programa.</p> <p>Esta intensidad horaria hace parte de las horas previstas para la PPI.</p> <p>Segundo Momento:</p> <p>Se planean los espacios y momentos de formación de la PPI. Al comienzo del semestre, se conforman grupos de hasta 8 estudiantes del Programa a cargo de cada uno de los profesores del colectivo interdisciplinar que labora en el semestre, quien orienta dicha práctica durante el semestre, la cual es supervisada y acompañada por el Grupo Académico del Programa y por el Coordinador de la PPI.</p>	



<p>Tercer Momento: Se organizan las visitas del semestre, dirigidas y acompañadas, a los distintos grados en escuelas de Educación Básica, con el objeto de observar, analizar y describir problemas de enseñanza y de aprendizaje referidos a los ejes temáticos establecidos.</p> <p>Cuarto Momento: Se discute sobre los ensayos elaborados por los estudiantes sobre los problemas objetos de estudio en cada semestre, resultado de sus visitas a las Instituciones Educativas a las cuales fueron asignados.</p>	
Ha permitido la conformación de grupos de investigación que realizan investigación formativa paralela al desarrollo del programa.	

SEMESTRES I – IV	CONTRIBUCIÓN
Se orienta el desarrollo de una formación básica para la enseñanza de la Matemática Escolar, con énfasis en el desarrollo de la comunicación oral y escrita, en lo ético y moral y con la participación activa del estudiante en formación	
Se trabajan en forma paralela los tres subproyectos referidos a la Matemática Escolar. Los contenidos de cada subproyecto se desarrollan alrededor de un eje temático común a cada uno de ellos y definido en cada uno de los cuatro semestres.	
A partir de creencias y concepciones, los estudiantes logran la formalización de los siguientes conceptos: naturaleza de las matemáticas, enseñanza y aprendizaje, competencias, situación problema, número – magnitud, suma, estructuras aditivas y multiplicativas, fracción, número racional, variable, el continuo, número real, infinito, simbología, entre otros, alrededor de los cuales se adelanta la discusión buscando su reestructuración y complementación adecuada.	

SEMESTRES VII – X - 9	CONTRIBUCIÓN
Se fortalece la formación en el saber matemático	
Diseña, elabora y pone a prueba un Proyecto Pedagógico estructurado en torno a uno de los problemas de enseñanza o de aprendizaje detectados en los dos primeros ciclos en la línea de investigación definida.	

EVALUACIÓN	CONTRIBUCIÓN
------------	--------------

La evaluación contempla procesos cognitivos, interactivos y pedagógicos.	
La evaluación de los procesos que realiza el estudiante es cualitativa de tipo formativo, continua, sistemática y flexible con ponderación cuantitativa.	
Tiene como propósito recoger información sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje que tienen lugar fuera del aula y dentro de ella.	
La evaluación que se realiza en el programa tiene las siguientes características: Evalúa procesos y competencias. Es permanente. Es interactiva y consensuada. Se realiza por el Grupo Académico y el Colectivo Interdisciplinario de profesores a cargo de cada semestre. Sirve para retroalimentar los procesos de formación. Tiene en cuenta la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.	

PERFIL DEL ESTUDIANTE DE ÚLTIMO SEMESTRE	CONTRIBUCIONES
Se observan competentes en el saber matemático; conocen la estructura de la matemática, su epistemología, sus contenidos, su valor social y cultural; reconocen la diferencia entre la matemática escolar y la matemática disciplinar y pueden contextualizar los conocimientos matemáticos para que éstos sean significativos en sus alumnos.	
Transfieren conocimiento en interacción con objetos de conocimiento	
Se observa en facilidad para experimentar la relación entre el pensamiento matemático y el pensamiento pedagógico.	
Implementa innovaciones	
Identifica problemas de aprendizaje de la matemática escolar en los distintos grados del nivel de educación básica y puede contribuir en la propuesta de soluciones	
Cuenta con herramientas para indagar sistemática y secuencialmente sobre sus prácticas y sobre problemas educativos que de ella se derivan.	
Analiza contextos y reconoce estrategias de indagación sistemática, apropiando los valores de la investigación: conocimiento del campo de trabajo, continuidad, crítica, rigor, compromiso con el problema, capacidad de constituir equipo y de trabajar solidariamente	

PERFIL DEL EGRESADO	CONTRIBUCIÓN
<p>El Programa en desarrollo puede lograr en el egresado el siguiente perfil:</p> <p>Conoce los contextos en que se desenvuelve.</p> <p>Es personas de bien.</p> <p>Comprende y usa el saber matemático.</p> <p>Valora el saber pedagógico como saber que otorga identidad profesional al maestro.</p> <p>Desarrolla procesos investigativos.</p> <p>Desarrolla y pone en práctica estrategias didácticas para la solución de problemas de aprendizaje de la matemática</p> <p>Desarrolla en sus alumnos pensamiento numérico, espacial, métrico, aleatorio, variacional, analítico y deductivo.</p> <p>Desarrolla en sus alumnos capacidad para el razonamiento lógico, analítico, creativo y dominio lingüístico.</p> <p>Participa en el desarrollo de experiencias interdisciplinarias.</p> <p>Usa manifestaciones de la cultura nativa en el desarrollo de procesos de aprendizaje.</p> <p>Gestiona proyectos educativos.</p> <p>Gestiona en sus alumnos, procesos de razonamiento, comunicación, identificación, resolución y planteamiento de problemas, modelación y simulación.</p> <p>Interpreta y accede a conocimientos avanzados de la matemática</p>	

INTERROGANTES	RESPUESTAS
¿Cómo podría hacerse una actualización permanente al Programa?	
¿Qué tipo de problemas ha de investigar y resolver en la Práctica Pedagógica Investigativa?	
¿Cuál consideras debe ser la visión de la Matemática Escolar?	
¿Cuál consideras debe ser la visión del nuevo maestro de matemáticas?	
¿Cómo consideras debe ser la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el nuevo contexto de la matemática escolar?	

## ANEXO D

### UNA EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD DE SUCRE, PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN DE DOCENTES

#### CUESTIONARIO 2 PARA DOCENTES Y DIRECTIVOS

Afirmaciones sobre el desarrollo del Programa

Agosto 2009

Afirmaciones y Contribuciones sobre el desarrollo del Programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas de la Universidad de Sucre durante el período 02 de 2007 a 01 de 2009	
ASPECTOS GENERALES	CONTRIBUCIÓN DEL PARTICIPANTE Completa, corrige o niega
<p>El Plan de Estudios tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Se desarrolla usando el enfoque de la Resolución de problemas en interacción con el contexto.</li> <li>-- Promueve la autoformación y cualificación permanente</li> <li>-- Es procesual</li> <li>-- Anima la reflexión de los docentes sobre sus prácticas</li> <li>-- Motiva la investigación de problemas en su contexto</li> <li>-- Convoca el aporte de diferentes disciplinas para dar solución a problemas planteados.</li> </ul>	
Los seminarios logran la actualización permanente, el desarrollo de principios éticos y el desarrollo de la competencia comunicativa.	
El Programa contribuye al mejoramiento de la calidad de la Educación en la región.	
El programa propicia espacios para la formación de valores que favorecen la convivencia, respeto por los derechos humanos y preservación del medio ambiente.	
En el desarrollo de la experiencia de formación en investigación, se aprecia la creación de espacios de encuentro de las distintas prácticas de los docentes y de los estudiantes en los cuales se siguen los modos de proceder propios de la investigación, alrededor de problemas pedagógicos que, a su vez, son objeto de investigación en sentido estricto por parte de los docentes vinculados al Programa.	
Docentes y estudiantes reconocen la Línea de Investigación Institucional denominada "Calidad de la Educación", la cual se estableció desde el 16 de junio del 2000.	

La Universidad de Sucre realiza acciones estratégicas tanto de conjunto, como de sus departamentos y programas académicos, a través de las cuales se hace posible la creación y mantenimiento de las condiciones para, en el corto, mediano y largo plazo, se puede hacer de la línea de investigación institucional “Calidad de la Educación”, un espacio de generación de conocimiento, que en el proceso mismo, debe contribuir a solucionar problemas relacionados con los aspectos mencionados.	
El cuerpo de profesores conoce y se ha apropiado de la visión, misión, objetivos, enfoque pedagógico, currículo y plan de estudios del Programa.	
La Administración del Programa realiza una revisión permanente del Plan de Estudios y del cumplimiento de funciones administrativas, académicas e investigativas.	
<b>PRÁCTICA PEDAGÓGICA INVESTIGATIVA</b>	<b>CONTRIBUCIÓN</b>
Ha propiciado la elaboración de propuestas didácticas encaminadas a fortalecer la labor en el aula y solucionar problemas de aprendizaje de la Matemática Escolar.	
<p>A través de ella:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Se identifican problemas específicos, relativos a la enseñanza y al aprendizaje de la Matemática Escolar</li> <li>-- Se construyen proyectos pedagógicos donde interactúan estudiantes, comunidad y docentes</li> <li>-- Los Proyectos Pedagógicos se implementan en las aulas y se discuten con sentido crítico.</li> </ul>	
Contribuye a la formación de un maestro conciente de la problemática educativa de su entorno.	
<p>Ha sido un acierto iniciar a los estudiantes del Programa desde el primer semestre, en procesos de indagación sistemática de sus prácticas, porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Se facilita la comprensión de modelos y teorías;</li> <li>-- La reflexión sobre la construcción de conocimientos pedagógicos, disciplinares y didácticos;</li> <li>-- La identificación de problemas de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática.</li> </ul>	
Se han analizado problemas de la matemática desde diversas visiones.	
Crea condiciones para la integración de saberes, la interrelación entre contextos y la evaluación de la problemática educativa del entorno.	
Se logra integración de los saberes matemáticos y pedagógicos.	
Posibilita formación pedagógica e investigativa.	
Permite el desarrollo de procesos que favorecen la investigación formativa	

Se centra en problemas que se presentan en la enseñanza y en el aprendizaje de las Matemáticas Escolares.	
Permite establecer la relación existente entre el Programa de Licenciatura en Educación Básica que ofrece la Universidad de Sucre y las comunidades educativas.	
PRÁCTICA DOCENTE	CONTRIBUCIÓN
En su desarrollo, los estudiantes muestran competencias en sus prácticas, dejando de lado el énfasis en los contenidos y el énfasis en las asignaturas.	
Los practicantes comentan sobre el diseño de las actividades previstas para el desarrollo de la clase	
Los practicantes comparten sobre su experiencia en el desarrollo del proceso de gestión de la clase en la cual ocurre la actividad matemática de la Práctica	
Los practicantes socializan la experiencia sobre la evaluación del aprendizaje de sus estudiantes	

PROYECTO PEDAGÓGICO	CONTRIBUCIÓN
Se han elaborado Proyectos Pedagógicos en la línea Transición Aritmética – Álgebra.	
La línea de investigación del Programa se denomina “Enseñanza de las Matemáticas”, lo cual es correcto atendiendo la experiencia de formación desarrollada por la Universidad desde el semestre 01 del 2004.	
Los problemas educativos se trabajan de manera integral: los estudiantes han tenido la oportunidad de usar diversas disciplinas en la solución de problemas y en el tratamiento de temas específicos.	
El desarrollo del Programa prepara para abordar el Proyecto Pedagógico, porque posibilita al estudiante se apropie del saber matemático en el nivel disciplinar, de enfoques pedagógicos y didácticos, de resultados de investigaciones en el campo educativo sobre problemas inherentes a procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática Escolar.	

ESTRATEGIAS DE AULA	CONTRIBUCION
En el desarrollo del Programa, se destacan las siguientes estrategias: Discusión de lecturas recomendadas y producción de ensayos. Exposiciones magistrales.	

<p>Talleres, seminarios, ensayos relacionados con las actividades derivadas de la Práctica Pedagógica Investigativa, plenarias sobre estas actividades y sobre lecturas recomendadas.</p> <p>Conferencias, charlas con maestros invitados.</p> <p>Planteamiento de problemas disciplinares y pedagógicos.</p> <p>Visitas a escuelas y producción de informes sobre dichas visitas.</p> <p>Propuestas de solución a problemas de enseñanza y de aprendizaje.</p> <p>Trabajos por proyectos.</p> <p>Trabajos colaborativo en equipo solidario.</p>	
--	--

UOPA	CONTRIBUCIÓN
La orientación y el desarrollo de los procesos de formación en cada uno de los subproyectos en los dos primeros ciclos se hace por medio de La UOPA.	
Medio de formación que posibilita la integración de saberes y haceres, disciplinares, pedagógicos e investigativos mediante ejes temáticos y problémico, en cada semestre de los dos primeros ciclos	
Se configura como un ambiente de reflexión y discusión acerca de cómo se posibilita el desarrollo del pensamiento matemático y del pensamiento en general.	
<p>En la UOPA y en el desarrollo de la PPI, se observan los siguientes momentos:</p> <p>Primer Momento:</p> <p>Discusión sobre cómo desarrollar el proceso de formación durante el semestre, del eje temático correspondiente, de los objetivos del semestre, de los problemas que se abordarán, de la metodología y evaluación a seguir.</p> <p>Se usa una hora semanal en reuniones del grupo interdisciplinario a cargo de la orientación en el semestre y de dos horas semanales en reuniones del grupo de formadores con el grupo de estudiantes para efectos diagnósticos, de planeación, organización y control de las actividades a realizar cada semana, coordinada por el Coordinador del Programa.</p> <p>Esta intensidad horaria hace parte de las horas previstas para la PPI.</p> <p>Segundo Momento:</p> <p>Se planean los espacios y momentos de formación de la PPI. Al comienzo del semestre, se conforman grupos de hasta 8 estudiantes del Programa a cargo de cada uno de los profesores del colectivo interdisciplinar que labora en el semestre, quien orienta dicha práctica durante el semestre, la cual es supervisada y acompañada por el Grupo Académico del Programa y por el Coordinador de la PPI.</p> <p>Tercer Momento:</p>	

Se organizan las visitas del semestre, dirigidas y acompañadas, a los distintos grados en escuelas de Educación Básica, con el objeto de observar, analizar y describir problemas de enseñanza y de aprendizaje referidos a los ejes temáticos establecidos.	
Cuarto Momento: Se discute sobre los ensayos elaborados por los estudiantes sobre los problemas objetos de estudio en cada semestre, resultado de sus visitas a las Instituciones Educativas a las cuales fueron asignados.	
Ha permitido la conformación de grupos de investigación que realizan investigación formativa paralela al desarrollo del programa.	

SEMESTRES I – IV	CONTRIBUCIÓN
Se orienta el desarrollo de una formación básica para la enseñanza de la Matemática Escolar, con énfasis en el desarrollo de la comunicación oral y escrita, en lo ético y moral y con la participación activa del estudiante en formación	
Se trabajan en forma paralela los tres subproyectos referidos a la Matemática Escolar. Los contenidos de cada subproyecto se desarrollan alrededor de un eje temático común a cada uno de ellos y definido en cada uno de los cuatro semestres.	
A partir de creencias y concepciones, los estudiantes logran la formalización de los siguientes conceptos: naturaleza de las matemáticas, enseñanza y aprendizaje, competencias, situación problema, número – magnitud, suma, estructuras aditivas y multiplicativas, fracción, número racional, variable, el continuo, número real, infinito, simbología, entre otros, alrededor de los cuales se adelanta la discusión buscando su reestructuración y complementación adecuada.	

SEMESTRES VII – X - 9	CONTRIBUCIÓN
Se fortalece la formación en el saber matemático	
Diseña, elabora y pone a prueba un Proyecto Pedagógico estructurado en torno a uno de los problemas de enseñanza o de aprendizaje detectados en los dos primeros ciclos en la línea de investigación definida.	

EVALUACIÓN	CONTRIBUCIÓN
------------	--------------



La evaluación contempla procesos cognitivos, interactivos y pedagógicos.	
La evaluación de los procesos que realiza el estudiante es cualitativa de tipo formativo, continua, sistemática y flexible con ponderación cuantitativa.	
Tiene como propósito recoger información sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje que tienen lugar fuera del aula y dentro de ella.	
La evaluación que se realiza en el programa tiene las siguientes características: Evalúa procesos y competencias. Es permanente. Es interactiva y consensuada. Se realiza por el Grupo Académico y el Colectivo Interdisciplinario de profesores a cargo de cada semestre. Sirve para retroalimentar los procesos de formación. Tiene en cuenta la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.	

PERFIL DEL ESTUDIANTE DE ÚLTIMO SEMESTRE	CONTRIBUCIONES
Se observan competentes en el saber matemático; conocen la estructura de la matemática, su epistemología, sus contenidos, su valor social y cultural; reconocen la diferencia entre la matemática escolar y la matemática disciplinar y pueden contextualizar los conocimientos matemáticos para que éstos sean significativos en sus alumnos.	
Transfieren conocimiento en interacción con objetos de conocimiento	
Se observa en facilidad para experimentar la relación entre el pensamiento matemático y el pensamiento pedagógico.	
Implementa innovaciones	
Identifica problemas de aprendizaje de la matemática escolar en los distintos grados del nivel de educación básica y puede contribuir en la propuesta de soluciones	
Cuenta con herramientas para indagar sistemática y secuencialmente sobre sus prácticas y sobre problemas educativos que de ella se derivan.	
Analiza contextos y reconoce estrategias de indagación sistemática, apropiando los valores de la investigación: conocimiento del campo de trabajo, continuidad, crítica, rigor, compromiso con el problema, capacidad de constituir equipo y de trabajar solidariamente	

PERFIL DEL EGRESADO	CONTRIBUCIÓN
<p>El Programa en desarrollo puede lograr en el egresado el siguiente perfil:</p> <p>Conoce los contextos en que se desenvuelve.</p> <p>Es personas de bien.</p> <p>Comprende y usa el saber matemático.</p> <p>Valora el saber pedagógico como saber que otorga identidad profesional al maestro.</p> <p>Desarrolla procesos investigativos.</p> <p>Desarrolla y pone en práctica estrategias didácticas para la solución de problemas de aprendizaje de la matemática</p> <p>Desarrolla en sus alumnos pensamiento numérico, espacial, métrico, aleatorio, variacional, analítico y deductivo.</p> <p>Desarrolla en sus alumnos capacidad para el razonamiento lógico, analítico, creativo y dominio lingüístico.</p> <p>Participa en el desarrollo de experiencias interdisciplinarias.</p> <p>Usa manifestaciones de la cultura nativa en el desarrollo de procesos de aprendizaje.</p> <p>Gestiona proyectos educativos.</p> <p>Gestiona en sus alumnos, procesos de razonamiento, comunicación, identificación, resolución y planteamiento de problemas, modelación y simulación.</p> <p>Interpreta y accede a conocimientos avanzados de la matemática</p>	

INTERROGANTES	RESPUESTAS
¿Cómo podría hacerse una actualización permanente al Programa?	
¿Qué tipo de problemas ha de investigar y resolver en la Práctica Pedagógica Investigativa?	
¿Cuál consideras debe ser la visión de la Matemática Escolar?	
¿Cuál consideras debe ser la visión del nuevo maestro de matemáticas?	
¿Cómo consideras debe ser la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el nuevo contexto de la matemática escolar?	

## ANEXO F

### UNA EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD DE SUCRE, PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PROCESOS DE FORMACIÓN DE DOCENTES

#### EJEMPLO DE UNA SESIÓN DE UOPA

Reunión 01 UOPA - Vespertina  
Febrero 28 de 2008

MEMORIA DE LA REUNION  
Asisten docentes y estudiantes

#### AGENDA

1. Presentación.
2. Propuesta del plan de actividades de la UOPA en el presente semestre
3. Intervención de participantes.
4. Compromisos.

Hora de inicio: 5 pm. Hora de finalización: 7:30 pm. Aula: D-101

#### DESARROLLO:

El profesor Alfonso Eduardo Chaucanés Jácome, Jefe del departamento de Matemáticas y Física, inicia la reunión haciendo una presentación de lo que se quiere hacer en la UOPA, y al respecto puntualiza sobre los elementos siguientes:

1. Manifiesta que este es un espacio de vital importancia para el desarrollo del Programa y por tal razón, se requiere la asistencia.
2. Explica sobre la bondad de la UOPA como espacio compartido para la preparación de actividades de clase.

3. Resalta del Programa Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas lo novedoso para la formación de profesores de Matemáticas, lo cual representa un compromiso de todos. Señala a la PPI como eje importante de la propuesta de formación, porque apunta hacia la Investigación.

La profesora Carmen Payares, Coordinadora de la PPI, hace una presentación detallada a los asistentes sobre la PPI, en la cual privilegia entre otros aspectos: Objetivos, Misión, Visión, Ciclos, Funciones de docentes y Proyecto Pedagógico.

Dentro de esta presentación aparecen varios interrogantes y comentarios formulados por los asistentes:

1. ¿Por qué la separación de PPI y Practica Docente?
2. ¿La separación entre PPI y Práctica Docente obedece a decisiones de tipo metodológico?
3. ¿Cuántas horas de PPI y de Práctica Docente se desarrollarán en las Instituciones Educativas?
4. ¿Cómo abordar, independientemente, estos dos procesos?

Comentario: en la Institución Educativa Normal Superior de Sincelejo, se trabajan unidas. Es posible que la separación recargue de trabajo a los estudiantes.

Sugerencia: mantener unidos PPI, Practica Docente y Proyecto Pedagógico, porque esta separación viene produciendo complicaciones y recargando a los estudiantes.

Se hace referencia a la temática abordada en la PPI especialmente a partir del 7º semestre, teniendo en cuenta que es el momento en el cual se inician procesos que conducen a la formulación del Proyecto Pedagógico. Por lo anterior, debe atender actividades propias del hacer del profesor en aula: lograr que los

estudiantes muestren dominio en el aula como preparación para su desempeño profesional.

Sugerencia: mantener un Plan de Acción para el desarrollo de la PPI y la UOPA en cada semestre, en atención a la importancia de la PPI en el desarrollo del Plan de Estudios.

En esta sesión se acordó que en la segunda reunión se conformen equipos de trabajo por semestre inicialmente para revisar las temáticas y así lograr dinamizar en mejor forma la PPI con los demás subproyectos. Para ello se requieren los informes de PPI del periodo anterior.

Conclusiones y compromisos: en la segunda reunión, revisar las actividades de PPI por semestre en equipos de trabajo.

Siendo las 7:30 pm se da por terminada la reunión.

CARMEN PAYARES PAYARES  
Relatora de la sesión

## ANEXO H

### LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS UNIVERSIDADES DE COLOMBIA Metodología A Distancia

Institución	Duración	Ciudad	Campos de formación	Nombre del Programa	Créditos	Observaciones
Unidad Central del Valle del Cauca	12 semestres	Tuluá	Saber pedagógico y humanístico; saber específico; práctica pedagógica.	Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas Humanidades y Lengua Castellana		Es un programa adscrito a la Facultad de Estudios a Distancia de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, cuyo objeto es la formación integral de Licenciados para atender con idoneidad los procesos pedagógicos de la Educación Básica, especialmente aquellos relacionados con las áreas de énfasis, haciendo uso eficiente y creativo de las tecnologías de la información y la comunicación en el contexto educativo
Universidad Cooperativa de Colombia	10 semestres	Medellín	Pedagogía, Didáctica general y especial; Práctica Pedagógica Investigativa e Inglés; saber específico.	Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas e Informática	137	Busca formar un Licenciado en Educación Básica con énfasis en Matemáticas e Informática para orientar el aprendizaje, en consonancia con los propósitos formativos destacados por la Universidad, la Ley General de Educación y las prioridades educativas reconocidas internacionalmente.
Universidad Santo	10	Bogotá	Saber pedagógico y disciplinar;	Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en		Es un programa de pregrado basado en un currículo orientado por la filosofía de la

Tomás de Aquino	niveles	otá	Generación de aprendizajes a través de proyectos pedagógicos.	Matemáticas		Universidad Santo Tomás, que busca el desarrollo integral individual y social del estudiante maestro, al aportarle unos elementos en su formación que lo preparan como persona autónoma, libre, con poder de decisión y con una fuerte formación ética y de valores.
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	12 niveles	Tunja	Saber pedagógico: sabe específico; competencias tecnológicas	Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas		La licenciatura en educación básica con énfasis en matemáticas o en lengua castellana es un programa de formación profesional adscrito a la facultad de estudios a distancia de la universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, cuyo objeto es la formación integral de licenciados para atender con idoneidad los procesos pedagógicos de la educación básica en general y, especialmente, los atinentes a su área de énfasis
Universidad Mariana de San Juan de Pasto	6 niveles	Pasto	Saber Pedagógico y Humanístico; Saber Investigativo y Práctica Pedagógica; Inglés; Saber Específico	Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas		El Licenciado en Educación básica con énfasis en Matemáticas será un docente con formación para investigar, un estudioso continuo de los modelos y tendencias pedagógicas. Un profesional con manejo adecuado de las competencias básicas, dominio de la segunda lengua, uso adecuado de las tecnologías y hábil para ejecutar una medición humano – científico.

# ANEXO I

## LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS UNIVERSIDADES DE COLOMBIA Metodología Presencial

Institución	Duración	Ciudad	Campos de formación	Créditos	Observaciones
Universidad Cooperativa de Colombia	10 semestres	Medellín	Saber pedagógico y humanístico: saber específico; práctica pedagógica; competencia científica y tecnológica.	138 créditos	Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas e Informática  Busca formar un Licenciado en Educación Básica con énfasis en Matemáticas e Informática para orientar el aprendizaje, en consonancia con los propósitos formativos destacados por la Universidad, la Ley General de Educación y las prioridades educativas reconocidas internacionalmente.
Universidad de Antioquia	10 semestres	Medellín	Campo pedagógico; campo del saber específico; campo didáctico	216 créditos	Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas.  Se desea un maestro capaz de autogestionar procesos educativos y administrativos propios que contribuyan a la reformulación de las instituciones educativas, un maestro que transforme su entorno a partir de prácticas intelectuales, políticas, civiles, administrativas y



					pedagógicas, caracterizadas por su novedad, sustento teórico, validación experimental o conceptual, y por el peso de tradición que generen.”
Universidad del Cauca	5 años	Popayán			<p>Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas e Informática educativa</p> <p>Formar profesionales competentes para la Educación Básica con el propósito de apoyar e impulsar el desarrollo integral de los educandos y de las comunidades. Desarrollar en el alumno una actitud de investigación permanente sobre los problemas educativos y reflexión sobre práctica pedagógica que le permitan contribuir al progreso de la ciencia, la tecnología y la cultura. Promover, adelantar y evaluar proyectos educativos de manera conjunta con entidades y agremiaciones educativas en el Cauca y del suroccidente Colombiano.</p>

Universidad del Magdalena	12 semestres	Santa Marta	Matemáticas Pedagogía y Didáctica Investigación formativa	165 créditos	OBJETIVOS Formar educadores matemáticos con sólida fundamentación disciplinar, pedagógica y didáctica a través de la investigación formativa en este campo para que contribuya con el mejoramiento de la calidad de la educación matemática del departamento del Magdalena y la región.
Universidad del Valle	10 semestres	Cali – Buenaventura - Buga - Zarzal	Línea de formación en: Matemáticas – Pedagogía y Didáctica de las Matemáticas - Historia y Epistemología de las Matemáticas - Comunicación, Lenguaje y Razonamiento Matemático - Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Matemática	12 créditos: Electivas complementarias; 18 créditos: Electivas profesionales.	OBJETIVOS Formar un maestro de matemáticas con las competencias suficientes para trabajar en educación básica, teniendo en cuenta las responsabilidades, que en el marco de unos elementos contextuales, conlleva la formación de las actuales y futuras generaciones.
Universidad Distrital Francisco	10 semestres	Bogotá	Pedagogía como disciplina fundante Saberes disciplinares Investigación Desarrollo humano: ético- valorativas, artístico-estéticas, cognoscitivas		OBJETIVOS: Superar los problemas curriculares de desarticulación; desconocimiento de resultados en educación matemática; generación de simplicidad para el sentido de la profesión ser profesor de matemáticas. Sistematizar, complejificar y

José de Caldas					transformar las prácticas pedagógicas presentes en la actividad pedagógica en el desarrollo curricular. Transformar el vínculo escuela universidad ha tenido desarrollos muy parciales basados más en el voluntarismo que en la implementación de una política institucional.
Universidad La Gran Colombia	9 semestres	Bogotá	Formación: Pedagógica, disciplinar, Ética y Humanística, Investigativa, en segunda lengua y en sistemas		CICLOS Formación Básica Formación disciplinar Formación en énfasis

# ANEXO J

## LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS UNIVERSIDADES DE COLOMBIA Metodología Semipresencial

Institución	Duración	Ciudad	Campos de formación	Nombre del Programa	Créditos	Observaciones
F. U. Luis Amigó	160 créditos	Medellín	Pedagógico Investigativo Humanístico Específico	Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Matemáticas.	136 créditos: Pedagógico (38), Investigativo (17), Humanístico (17) y Específico (61); 24 créditos: Electivas	<b>OBJETIVOS</b> Formar profesionales en Educación Básica con énfasis en Matemáticas que atiendan con calidad los procesos educativos de niños y jóvenes en sectores formales y no formales de acuerdo con las necesidades de los contextos socioculturales
Universidad Católica de Oriente	10 semestres 171 créditos	Rionegro	Saber pedagógico y humanístico; saber específico; competencia investigativa	Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas	171 créditos	El Licenciado en Educación Básica, tendrá el dominio de las capacidades pedagógicas, investigativas, humanísticas y de servicio a la comunidad, que aplicará en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje del área de las Matemáticas.

Universidad del Valle	12 semestres	Cali – Buenaventura – Buga - Zarzal	Línea de formación en: Matemáticas – Pedagogía y Didáctica de las Matemáticas - Historia y Epistemología de las Matemáticas - Comunicación, Lenguaje y Razonamiento Matemático - Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Matemática	Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas	12 créditos: Electivas complementarias; 18 créditos: Electivas profesionales.	OBJETIVOS Formar un maestro de matemáticas con las competencias suficientes para trabajar en educación básica, teniendo en cuenta las responsabilidades, que en el marco de unos elementos contextuales, conlleva la formación de las actuales y futuras generaciones.
Universidad Santiago de Cali	9 semestres	Cali	Saber pedagógico y humanístico; saber específico; investigación social.	Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas	146 créditos	MISIÓN: Propiciar la formación del estudiante como persona, o sea, con capacidad de elaborar su proyecto de vida y, que a través del conocimiento, la utilización y el cultivo de la matemática, sea constructor de una nueva sociedad progresista, justa y digna.

## ANEXO K

Tabla 1. Estudiantes matriculados por semestre académico 01 2004 a 02 2009

AÑO	PERÍODO	NÚMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS
2004	01	25
2004	02	42
2005	01	70
2005	02	89
2006	01	114
2006	02	160
2007	01	189
2007	02	205
2008	01	277
2008	02	328
2009	01	314
2009	02	344