

# ESTUDIO PROSPECTIVO DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DE LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA, AL AÑO 2030



**"Analizando el pasado, vigilando el presente,  
construyendo el futuro"**

Ricardo Benjamín Perilla Maluche  
Sully Katerine Lozano Quiñones  
Carlos Fernando Parra Moreno

 **Universidad  
del Tolima**  
*Una nueva historia*



**Ricardo Benjamín  
Perilla Maluche**

Es doctor (c) en Administración de la Universidad Externado de Colombia. Administrador de empresas y especialista en gerencia de proyectos de la Universidad del Tolima. Magíster en pensamiento estratégico y prospectiva de la Universidad Externado de Colombia. Profesor de tiempo completo de la Universidad del Tolima, adscrito al departamento de estudios interdisciplinarios del IDEAD.

Email: [rbperillam@ut.edu.co](mailto:rbperillam@ut.edu.co)

**ESTUDIO PROSPECTIVO DEL  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN  
FINANCIERA DEL INSTITUTO DE  
EDUCACIÓN A DISTANCIA DE LA  
UNIVERSIDAD DEL TOLIMA,  
AL AÑO 2030**

**Autores:**

**Ricardo Benjamín Perilla Maluche  
Sully Katerine Lozano Quiñones  
Carlos Fernando Parra Moreno**

Perilla Maluche, Ricardo Benjamín

Estudio prospectivo del programa de administración financiera del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima, al año 2030 / Ricardo Benjamín Perilla Maluche, Sully Katerine Lozano Quiñones, Carlos Fernando Parra Moreno. -- 1ª. Ed. -- Ibagué : Universidad del Tolima, 2020.

165 p. : il., tablas

Contenido: Estado del arte -- Vigilancia tecnológica Educación a distancia -- Resultados Factores de cambio.

ISBN: 978-958-5151-29-1

1. Prospectiva – Administración financiera 2.  
Predicciones educativas – Administración financiera 3.  
Educación I. Título II. Lozano Quiñones, Sully Katerine III.  
Parra Moreno, Carlos Fernando

**378.071**

**P444e**

©Sello Editorial Universidad del Tolima, 2020

©Ricardo Benjamín Perilla Maluche, Sully Katerine Lozano Quiñones y Carlos Fernando Parra Moreno.

Primera edición, 200 ejemplares.

ISBN: 978-958-5151-29-1

ISBN versión digital: 978-958-5151-30-7

Número de páginas: 165 p

Ibagué-Tolima

Estudio prospectivo del programa de administración financiera del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima, al año 2030.

Instituto de Educación a Distancia.

Grupo de investigación en economía y teoría organizacional de la Universidad del Tolima.

publicaciones@ut.edu.co

rbperillam@ut.edu.co

Impresión, diseño y diagramación por: Color's Editores S.A.S. Ibagué – Tolima.

Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio, sin permiso expreso del autor.

## Tabla de contenido

<i>Introducción</i> .....	11
<i>Metodología</i> .....	13
<i>Capítulo 1. Estado del arte</i> .....	19
<i>Introducción</i> .....	19
<i>Aspectos administrativos</i> .....	20
<b>Denominación del programa</b> .....	22
<b>Justificación del programa</b> .....	23
<b>Misión</b> .....	23
<b>Visión</b> .....	23
<b>Lineamientos curriculares</b> .....	24
<b>Fundamentación del programa</b> .....	24
<b>Competencias</b> .....	30
<b>Perfil de los estudiantes</b> .....	33
<b>Plan de Estudios</b> .....	34
<b>Estructuración de actividades académicas</b> .....	36
<b>Proyecto de Investigación Formativa</b> .....	39
<b>Grupos de investigación</b> .....	40
<b>Semilleros de investigación</b> .....	40
<i>Programas de Administración Financiera en Colombia</i> .....	43
<i>Comportamiento histórico del programa de Administración Financiera en Universidad del Tolima</i> .....	46

<b>Capítulo 2. Vigilancia tecnológica Educación a distancia</b> .....	51
<b>Profesionalización y consolidación institucional (1980-1984)</b> .....	52
<b>Diseño instruccional y tecnología educativa (1985-1989)</b> .....	52
<b>Garantía de calidad en la educación a distancia (1990-1994)</b> .....	53
<b>Apoyo a los estudiantes y primeras etapas del aprendizaje en línea (1995-1999)</b> .....	54
<b>La emergencia de la universidad virtual (2000-2004)</b> .....	55
<b>Patrones de aprendizaje colaborativo e interacción en línea (2005-2009)</b> .....	56
<b>Aprendizaje interactivo, MOOCs y OERs (2010-2014)</b> .....	57
<b>Modelos en la educación a distancia</b> .....	58
<b>Modelo basado en la impresión</b> .....	58
<b>Modelos basados en audio</b> .....	60
<b>Audio bidireccional</b> .....	60
<b>Radiodifusión</b> .....	61
<b>Instrucción Interactiva por Radio (IRI)</b> .....	62
<b>Instrucción interactiva de audio (IAI)</b> .....	63
<b>Modelos televisivos</b> .....	63
<b>Televisión</b> .....	64
<b>Televisión con Protocolo de Internet (IPTV)</b> .....	65
<b>Video</b> .....	66
<b>Videoconferencia</b> .....	67
<b>Modelos multimedia en el aprendizaje a distancia</b> .....	68
<b>CD-ROMs, DVDs y VCDs</b> .....	69
<b>Software de enseñanza y aprendizaje en grupo (GTLS)</b> .....	69
<b>Instrucción asistida por computadora (CAI)</b> .....	70
<b>Sistema Inteligente de Tutoría (ITS)</b> .....	71
<b>Juegos de aprendizaje digital</b> .....	72
<b>Tecnologías emergentes en la educación a distancia</b> .....	73
<b>Referentes teóricos</b> .....	73
<b>Teoría del constructivismo</b> .....	73
<b>Teoría de la complejidad</b> .....	73
<b>Teoría de la red consciente</b> .....	74
<b>Heutagogía</b> .....	74

<b>Teoría de la actividad</b> .....	74
<b>Tecnologías emergentes</b> .....	75
<b>Redes de aprendizaje personal (PLNs)</b> .....	75
<b>Comunicación de campo cercano (NFC)</b> .....	75
<b>Factores relacionados con las tecnologías emergentes en la educación a distancia</b> .....	86
<b>Escasa atención</b> .....	87
<b>Sistema político</b> .....	87
<b>Costo</b> .....	87
<b>Rentabilidad</b> .....	88
<b>Lenguaje</b> .....	88
<i><b>Tendencias tecnológicas en la educación a distancia</b></i> .....	90
<b>Realidad Aumentada (AR) y laboratorios en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM)</b> .....	90
<b>Aprendizaje Móvil</b> .....	92
<b>Investigaciones relacionadas</b> .....	92
<b>Integración efectiva</b> .....	94
<b>E-learning</b> .....	96
<i><b>Educación a distancia y la percepción que tienen los docentes</b></i> .....	96
<b>Investigación de convergencia de tecnologías en la educación a distancia</b> .....	97
<b>Un estudio cualitativo en transferir la experiencia del uso de la tecnología de la educación formal a la educación a distancia</b> .....	98
<b>Uso de tecnología</b> .....	100
<b>Participación en la actividad de educación a distancia</b> .....	100
<b>Problemas con el uso de la tecnología en la educación formal y a distancia</b> .....	101
<b>Sugerencias para resolver problemas con el uso de tecnologías en la educación formal y a distancia</b> .....	102
<b>Sugerencias</b> .....	104

<b>Capítulo 3. Resultados Factores de cambio</b> .....	107
<b>Variables estratégicas</b> .....	123
<b>Resultados</b> .....	124
<i>Escenarios de futuro</i> .....	130
<b>Análisis morfológico</b> .....	130
<b>Narración de los escenarios</b> .....	135
<i>Escenario 1. “El que bien empieza, bien acaba”</i> .....	135
<i>Escenario 2. “A paso lento, pero seguros”</i> .....	135
<i>Escenario 3. “Programa acreditado, programa asegurado”</i> .....	135
<b>Ejes de Peter Schwartz</b> .....	136
<b>Sistema de Matrices de Impacto Cruzado – SMIC – PROB –     EXPERT</b> .....	138
<b>Estrategias</b> .....	145
<b>Conclusiones</b> .....	158
<b>Bibliografía</b> .....	161

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b>	Fases llevadas a cabo en el estudio prospectivo .....	15
<b>Figura 2.</b>	Carácter académico .....	44
<b>Figura 3.</b>	Metodología .....	44
<b>Figura 4.</b>	Programas por departamento .....	45
<b>Figura 5.</b>	Con ciclo propedéutico .....	45
<b>Figura 6.</b>	Estudiantes matriculados 2010 a 2018 .....	46
<b>Figura 7.</b>	Estudiantes matriculados en Ibagué 2010-2018.....	46
<b>Figura 8.</b>	Estudiantes matriculados en Bogotá 2010-2018 .....	47
<b>Figura 9.</b>	Estudiantes matriculados en el Tolima 2010-2018 .....	47
<b>Figura 10.</b>	Pulseras con tecnología NFC .....	83
<b>Figura 11.</b>	Plano de ubicación de las variables .....	124
<b>Figura 12.</b>	Plano de influencias/dependencias indirectas .....	127
<b>Figura 13.</b>	Plano de influencias/dependencias indirectas potenciales .....	128
<b>Figura 14.</b>	Plano de los desplazamientos: directo/indirecto/indirecto potencial .....	129
<b>Figura 15.</b>	Ejes de Peter Schwartz .....	136
<b>Figura 16.</b>	Histograma de probabilidades de escenarios .....	144
<b>Figura 17.</b>	Estrategias, variable 1, hipótesis de corto plazo .....	146
<b>Figura 18.</b>	Estrategias, variable 1, hipótesis de mediano plazo.....	148
<b>Figura 19.</b>	Estrategias, variable 1, hipótesis de largo plazo .....	149
<b>Figura 20.</b>	Estrategias, variable 2, hipótesis de corto plazo .....	150
<b>Figura 21.</b>	Estrategias, variable 2, hipótesis de mediano plazo.....	151
<b>Figura 22.</b>	Estrategias, variable 2, hipótesis de largo plazo .....	152
<b>Figura 23.</b>	Estrategias, variable 3, hipótesis de corto plazo .....	153
<b>Figura 24.</b>	Estrategias, variable 3, hipótesis de mediano plazo .....	154
<b>Figura 25.</b>	Estrategias, variable 3, hipótesis de largo plazo .....	155
<b>Figura 26.</b>	Estrategias, variable 4, hipótesis de corto plazo .....	156
<b>Figura 27.</b>	Estrategias, variable 4, hipótesis de mediano plazo .....	157
<b>Figura 28.</b>	Estrategias, variable 4, hipótesis de largo plazo .....	158



## Índice de tablas

Tabla 1.	Áreas y campos de formación presentes en el plan de estudios del programa Administración Financiera .....	22
Tabla 2.	Competencias específicas del Administrador propuestas por el Ministerio de Educación Nacional y el proyecto Tuning .....	31
Tabla 3.	Plan de estudio del programa de Administración Financiera. Semestre 3 .....	35
Tabla 4.	Electivas programa de Administración Financiera .....	36
Tabla 5.	Normatividad de investigación .....	37
Tabla 6.	Líneas de Investigación del Programa .....	38
Tabla 7.	Cursos articuladores en la etapa de fundamentación investigativa .....	39
Tabla 8.	Cursos articuladores en la etapa de profundización investigativa .....	40
Tabla 9.	Cursos articuladores en la etapa de realización del trabajo de grado .....	40
Tabla 10.	Semilleros de Investigación del programa .....	41
Tabla 11.	Géneros de juegos de aprendizaje digital .....	72
Tabla 12.	Datos demográficos de los participantes .....	99
Tabla 13.	Aspectos favorables y desfavorables (grupo 1) .....	108
Tabla 14.	Descripción de los factores (grupo 1) .....	109
Tabla 15.	Aspectos favorables y desfavorables (grupo 2) .....	111
Tabla 16.	Descripción de los factores (grupo 2) .....	112
Tabla 17.	Cambios esperados para el futuro que pueden afectar el programa de administración financiera (grupo 3) .....	114
Tabla 18.	Descripción de los factores (grupo 3) .....	115
Tabla 19.	Cambios esperados para el futuro que pueden afectar el programa de administración financiera (grupo 4) .....	116
Tabla 20.	Descripción de los factores (grupo 4) .....	117
Tabla 21.	Cambios esperados para el futuro que pueden afectar el programa de administración financiera (grupo 5) .....	119
Tabla 22.	Descripción de los factores (grupo 5) .....	120
Tabla 23.	Matriz de impactos cruzados .....	125
Tabla 24.	Ejemplo análisis morfológico .....	131
Tabla 25.	Variable acreditación del programa, grupo 1 .....	132

Tabla 26.	Variable calidad docente, grupo 2 .....	133
Tabla 27.	Variable mediaciones tecnológicas, grupo 3 .....	133
Tabla 28.	Variable programas de permanencia y retención estudiantil, grupo 4 .....	134
Tabla 29.	Calificación probabilidades simples, hipótesis 1 .....	139
Tabla 30.	Calificación probabilidades simples, hipótesis 2 .....	139
Tabla 31.	Calificación probabilidades simples, hipótesis 3 .....	140
Tabla 32.	Calificación probabilidades simples, hipótesis 4 .....	140
Tabla 33.	Calificación probabilidades condicionales positivas .....	141
Tabla 34.	Calificación probabilidades condicionales negativas .....	142
Tabla 35.	Probabilidades de escenarios .....	143
Tabla 36.	Variable 1, hipótesis de corto plazo .....	145
Tabla 37.	Variable 1, hipótesis de mediano plazo .....	147
Tabla 38.	Variable 1, hipótesis de largo plazo .....	148
Tabla 39.	Variable 2, hipótesis de corto plazo .....	149
Tabla 40.	Variable 2, hipótesis de mediano plazo .....	150
Tabla 41.	Variable 2, hipótesis de largo plazo .....	151
Tabla 42.	Variable 3, hipótesis de corto plazo .....	152
Tabla 43.	Variable 3, hipótesis de mediano plazo .....	153
Tabla 44.	Variable 3, hipótesis de largo plazo .....	154
Tabla 45.	Variable 4, hipótesis de corto plazo .....	155
Tabla 46.	Variable 4, hipótesis de mediano plazo .....	156
Tabla 47.	Variable 4, hipótesis de largo plazo .....	157

## Introducción

**L**a prospectiva es una disciplina que nació en Francia hacia la década de 1950. Inicialmente su aporte para el análisis de futuro de los diferentes objetos de estudio, estaba más enmarcado dentro de un ámbito filosófico. Sin embargo, los aportes de Michel Godet, con su “caja de herramientas”, le dieron a la prospectiva un enfoque un poco más objetivo y exacto, puesto que, los diferentes métodos, permiten realizar análisis más profundos y amplios en su contexto.

La prospectiva necesariamente debe acompañarse de la estrategia, y esta de la prospectiva, pues una sin la otra no tiene sentido. Si solamente nos limitamos a analizar los hechos futuros, pero no se ejecutan las acciones necesarias para lograrlos, no se cumple el objetivo. Del mismo modo, si se inician algunas acciones enfocadas a alcanzar un fin determinado, sin previamente haber analizado de manera juiciosa las diferentes alternativas y el contexto del objeto de estudio, seguramente se emprenderán esfuerzos en vano.

Los estudios de futuro generalmente se han desarrollado a través de dos grandes corrientes: el determinismo y el voluntarismo. El primero de ellos se enfoca en intentar predecir, con la mayor exactitud, lo que pueda llegar a suceder en el futuro con base en las tendencias previamente identificadas, sin interferir en estos hechos o situaciones con el fin de modificarlos.

Por el contrario, el voluntarismo, dentro del cual se encuentra la prospectiva, se aferra a la idea de la voluntad del ser humano para obrar libremente, y con base en ello, no limitarse simplemente a predecir acontecimientos futuros, sino construir el futuro deseado.

La Universidad del Tolima, dentro de su amplia gama de programas de formación que ofrece, cuenta con dos modalidades: presencial y distancia. Esta última modalidad se materializa a través del Instituto de Educación a Distancia IDEAD. Este, siendo la facultad más grande de la Universidad, principalmente cuenta con programas en las áreas de las ingenierías, salud y administración. Dentro de esta última se encuentra el programa profesional de administración financiera, el cual es uno de los programas bandera del IDEAD, tanto por su amplia demanda,

no solo en la ciudad de Ibagué, sino en varios departamentos del país, como por su trayectoria histórica, razón por la cual se ha venido posicionando como un programa de altos estándares de calidad.

Lo anterior demanda que el programa de administración financiera se encuentre continuamente repensando su quehacer diario, sus objetivos, sus fines sociales y sus estrategias, ya que la responsabilidad con toda la comunidad académica es bastante alta. Debido a esto, surge la necesidad de llevar a cabo un análisis riguroso del futuro del programa, apartándose un poco de la mirada cortoplacista tradicional e intentando mirar un poco más lejos en su horizonte, puesto que los cambios acelerados en todos los ámbitos de la sociedad, así lo exigen.

Teniendo en cuenta lo anterior, surge el proyecto de investigación “estudio prospectivo del programa de administración financiera del Instituto de educación a distancia de la Universidad del Tolima, al año 2030” adscrito a la oficina de investigaciones y desarrollo científico de la universidad, con el código 190130516, liderado por dos profesores de planta del IDEAD y con el apoyo de una estudiante del mismo programa (actualmente graduada).

Este libro se divide de la siguiente manera, a continuación, se encuentra la metodología bajo la cual se desarrolló la investigación, donde se detalla de manera explícita el paso a paso llevado a cabo, teniendo en cuenta que el método para realizar un estudio prospectivo, es *sui generis*, con relación a lo planteado en el método científico. En el primer capítulo, se encuentra el estado del arte del programa, un recorrido histórico del mismo, los diferentes cambios que ha tenido a lo largo de la historia y su estado actual. A continuación, en el capítulo 2, se expone el estudio de vigilancia tecnológica de la educación a distancia y virtual que se llevó a cabo, en este se presentan aquellas tecnologías que marcan la pauta actualmente para este tipo de educación, las tendencias y mega tendencias mundiales que de una u otra manera, marcan la ruta a seguir. En el capítulo 3, se encuentran los resultados de la información primaria recolectada, es decir, de los cinco talleres participativos que se desarrollaron, con la colaboración de estudiantes, profesores, graduados del programa, empresarios de la ciudad de Ibagué y directivos del IDEAD. Finalmente, se encuentran algunas conclusiones relacionadas con el análisis prospectivo que se realizó.

## Metodología

La presente investigación de acuerdo con sus características y objetivos perseguidos, se puede clasificar, según el tipo de estudio como descriptivo, puesto que como afirma Méndez Álvarez (2006):

La investigación en ciencias sociales se ocupa de la descripción de las características que identifican los diferentes elementos y componentes, y su interrelación. En el caso de la economía, la administración y las ciencias contables, es posible llevar a cabo un conocimiento de mayor profundidad que el exploratorio. Este lo define el estudio descriptivo, cuyo propósito es la delimitación de los hechos que conforman el problema de investigación (p. 125).

De acuerdo con el problema de investigación y sus objetivos, lo que se busca, es a partir del análisis y descripción de ciertas variables relacionadas con el programa de Administración financiera de la Universidad del Tolima, poder visualizar su comportamiento a futuro para formular las mejores estrategias. Lo anterior no excluye que la presente investigación contenga elementos de tipo exploratorio, puesto que como sostienen Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, y Baptista Lucio (2008) "...aunque un estudio sea esencialmente exploratorio contendrá elementos descriptivos, o bien un estudio correlacional incluirá elementos descriptivos, y lo mismo ocurre con cada una de las clases de estudios" (p. 69). Esto demuestra que, aunque se aborde esta investigación como descriptiva, en algún momento se hará necesario explorar en algunos campos del conocimiento o del objeto de investigación acerca de los cuales no haya suficiente información previamente construida.

En cuanto a las fuentes de información a las que se acudirá en la presente investigación, estas están clasificadas en primarias y secundarias. Estas últimas, principalmente se utilizarán en las fases iniciales del estudio prospectivo, donde es necesario realizar un estado del arte de todo lo concerniente al programa y el contexto en el que este se desenvuelve, por lo que es importante acudir a la información que se encuentre disponible como estadísticas, informes y boletines. También en el ejercicio de vigilancia tecnológica es clave la información que pueda ser consultada como tendencias del sector, patentes de la industria, estadísticas relacionadas con crecimiento de la industria, etc. Cabe destacar

que, generalmente un estudio de vigilancia tecnológica se realiza con base en el desarrollo de las patentes que dentro de un campo industrial en particular se alcance. Teniendo en cuenta esto, en la presente investigación, el estudio de vigilancia tecnológica no se llevará a cabo de manera tradicional, es decir, con base en las patentes, puesto que las tecnologías que rodean el sector educación, se relacionan por lo general con algunos softwares y programas, los cuales no se protegen a través de patentes. Por lo tanto, metodológicamente, para llevar a cabo la vigilancia tecnológica, se procedió a hacer un barrido en la literatura científica, identificando artículos que den cuenta de los últimos avances en la educación mediada por diferentes tecnologías, y de esta manera, proceder a extraer de dicha literatura los desarrollos más significativos que han marcado tendencia, en lo que en educación virtual y a distancia se refiere.

El estudio prospectivo estratégico según Mojica (2005), contiene un total de 7 fases o etapas, las dos anteriores son las iniciales, y por su enfoque, las que en mayor medida requerirían gran uso de fuentes secundarias de información, o lo que Mojica (2005) llama “pesquisa documental”. Las cinco fases restantes son aquellas que involucran la participación activa de los “expertos”, que forman parte del programa de administración financiera, estos son, estudiantes, profesores, graduados y administrativos, actores de los cuales provendrá la mayor fuente de información de tipo primaria.

En la tercera fase “Factores de cambio” también se hace uso de algún tipo de información de índole secundario, sin embargo, serán los expertos quienes prioricen y definan cuáles factores de cambio serán los que, a su juicio, mayor incidencia tienen en el objeto de investigación. Cabe aclarar que, a partir de esta fase del estudio, la metodología para el desarrollo de la investigación se llevará a cabo a través de talleres participativos, los cuales se encuentran conformados por los cinco tipos de actores mencionados anteriormente (profesores, estudiantes, graduados, empresarios y administrativos). De esta manera, el primer taller corresponde a la identificación de los factores de cambio.

De los factores de cambio y lógicamente del juicio de los expertos se dará lugar a la cuarta fase “Variables estratégicas” que son aquellos elementos clave que definen el futuro del objeto de investigación y las cuales serán el principal insumo para más adelante diseñar los escenarios, esta fase se desarrollará mediante el segundo taller participativo.

La quinta fase comprende el “juego de actores” donde se medirá la influencia y poder de los mismos, esto apoyado en técnicas específicas y software para el procesamiento de la información que los expertos aporten durante los “talleres de prospectiva”. Sin embargo, es de aclarar que esta fase de juego de actores, por lo

general, se utiliza en estudios prospectivos territoriales, por lo que en la presente investigación no se llevará a cabo.

La penúltima fase hace relación al diseño de los escenarios, los cuales hacen uso de toda la información anteriormente recolectada con el fin de que cumplan los requisitos, que según Mojica (2005) deben tener: coherencia, pertinencia y verosimilitud. Para esta fase de los escenarios, se desarrollarán dos talleres participativos. El tercer taller, en su orden, corresponde al análisis morfológico, y el cuarto taller al Sistema de Matrices de Impacto Cruzado SMIC.

Finalmente, la última fase implica las “estrategias y proyectos” que representan aquellas acciones concretas a realizarse con el fin de que se pueda hacer realidad lo visualizado. Esta fase se llevará a cabo mediante el 5 y último taller participativo. Por lo tanto, la investigación se ejecutará mediante un total de seis fases y cinco talleres, los cuales se pueden apreciar en la figura 1.



**Figura 1.** Fases llevadas a cabo en el estudio prospectivo  
**Fuente:** elaboración propia

Con relación a las técnicas para la recolección de la información, estas en su mayoría dependen del método empleado en cada una de las fases a desarrollar, puesto que la prospectiva es muy rica en métodos los cuales dependen de numerosas variables; por ejemplo, número de participantes en los talleres, tipo de información requerida, perfil de los expertos, etc.

Para el procesamiento de la información, la prospectiva dispone de cinco softwares, cada uno con un fin determinado y cuya utilización es discrecional de quien esté dirigiendo la investigación. El SMIC, que significa Sistema de Matrices de Impacto Cruzado es utilizado para el diseño de escenarios teniendo en cuenta distintos tipos de probabilidades. El MIC MAC, Matrices de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada para una Clasificación, con el fin de identificar las variables clave. El MACTOR, Método de Análisis de Juego de Actores, que busca establecer las relaciones de influencia y poder entre los mismos. El MULTIPOL, Multicriterio y Política con el fin de comparar diferentes acciones o soluciones a un problema, en función de criterios y políticas múltiples. El MORPHOL, Análisis Morfológico, que al igual que el SMIC permite construir escenarios, pero esta vez basándose en variables e hipótesis de futuro.

# Capítulo 1

**Estado del arte del programa de  
administración financiera del  
IDEAD – Universidad del Tolima**

---



# Capítulo 1.

## Estado del arte

### Introducción

**A**ctualmente en Colombia se ofrecen a nivel profesional 27 programas de Administración Financiera de los cuales el 56% son ofertados por instituciones universitarias (Corporaciones, Fundaciones, Instituto); de estos nueve son ofertados por universidades públicas (Tolima, Cartagena, Caldas, Quindío, Institución Universitaria de Envigado, Colegio Mayor del Cauca, Tecnológico de Antioquia y la Universidad del Amazonía) y 18 de universidades privadas. Del total, veinte son ofertados en modalidad presencial, cinco a distancia (Universidad del Tolima, Amazonia, Cartagena, Quindío y Uniminuto) y dos en la modalidad virtual (CEIPA y Remington).

El programa de Administración Financiera de la Universidad del Tolima nace de la necesidad de un grupo de empresarios por fortalecer el factor humano de la ciudad respecto al desarrollo de competencias de profesionales en el área financiera. Es así como se crea el programa a través del Acuerdo del Consejo Superior No 125 de 26 de noviembre de 1984. La primera cohorte, contó con la participación de 106 estudiantes, matriculados en el semestre B del año 1984; de los cuales se graduaron 46 en el semestre B de 1987. Con el Acuerdo del Consejo Superior No 00070 del 15 de septiembre 1988, se aprobó el programa y el plan de estudios del ciclo profesional de Administración Financiera (por ciclos), que seis años después, al considerar las sugerencias de los pares evaluadores del ICFES, fue modificado a través del Acuerdo 0089 de 24 de noviembre de 1994, acto administrativo mediante el cual se aprueba el rediseño del perfil del ciclo profesional. A partir del 6 de diciembre de 2013, a través de la resolución N° 17792 del Ministerio de Educación Nacional, se aprobó el plan de estudios cinco.

El programa de Administración Financiera ha sido una apuesta por la inclusión social y académica como motor de desarrollo regional en los diferentes puntos cardinales donde se ha ofertado. Actualmente el programa comienza la apuesta a un nuevo registro calificado para 2020, y a partir del cual se han mejorado procesos como los investigativos, la publicaciones, la capacitación docente entre,

otros aspectos administrativos que logren mejorar la percepción por parte de sus interesados.

El presente capítulo se encuentra dividido en tres grandes partes: la primera hace referencia a los aspectos administrativos más relevantes del programa los cuales se retomaron del PEP; la segunda parte, la cual trata de la oferta de programas de Administración Financiera en Colombia para el año 2019, y la tercera parte que referencia el comportamiento histórico del programa desde su demanda.

## **Aspectos administrativos**

### **1. Reseña Histórica del programa<sup>1</sup>**

La Universidad del Tolima, en aras de aportar a la política Nacional de Educación abierta y a distancia, crea mediante el Acuerdo del Consejo Superior No 080 de 30 de diciembre de 1982, el programa de Universidad Abierta y a Distancia<sup>2</sup>, adscrito a la Vicerrectoría Académica.

Dos años después, mediante el Acuerdo del Consejo Superior No 065 de 21 de junio de 1984, se creó el Centro Especial de Educación Abierta y a Distancia, toda vez que la estructura concedida con el acuerdo anterior no se ajustaba al cubrimiento y número de planes de estudio que se proyectaba ofrecer. En este mismo año, a través del Acuerdo del Consejo Superior No 125 de 26 de noviembre de 1984, se aprobó la apertura de programas en Educación Abierta y a Distancia.

En el marco del naciente modelo de educación a distancia y bajo la iniciativa del rector de la época, de la Universidad del Tolima, el doctor Armando Gutiérrez Quintero, surge por primera vez el programa denominado “Tecnología en Gestión Bancaria y Financiera”, como respuesta a una necesidad sentida del departamento del Tolima de formar académicamente a los funcionarios de este sector económico. De tal modo, que en el artículo cuarto del acto administrativo enunciado anteriormente, se autoriza la apertura del programa a nivel tecnológico. La formulación y puesta en marcha del programa tuvo lugar gracias a la gestión realizada por el equipo de trabajo integrado por los Doctores: Luis Alberto Malagón (director del programa), Sandra Amaya y Antonio Melo (gerente del Banco Industrial Colombiano), quienes se apoyaron en el Comité Curricular del Programa, conformado por: Carlos Rojas, Jorge Julio Flórez, Rodrigo Prieto, Hugo Bernal (gerente de zona Banco Popular) y Jaime Rodríguez (decano de la Facultad de Mercadeo de Coruniversitaria), para hacer el estudio previo tendiente

---

<sup>1</sup> Tomado del PEP de Administración Financiera de la Universidad del Tolima

<sup>2</sup> Definiéndose como “el conjunto de programas y actividades formales o no formales, parcialmente desescolarizadas que conducen al estudiante a utilizar su capacidad de aprender.”

al diseño del currículo. Allí se evidenció que la baja calificación del personal del sector bancario y financiero obligaba a ofrecer una mejor cualificación de los empleados de la región. La primera cohorte, contó con la participación de 106 estudiantes, matriculados en el semestre B del año 1984; de los cuales se graduaron 46 en el semestre B de 1987.

Con el Acuerdo del Consejo Superior No 00070 del 15 de septiembre 1988, se aprobó el programa y el plan de estudios del ciclo profesional de Administración Financiera (por ciclos), que seis años después, al considerar las sugerencias de los pares evaluadores del ICFES, fue modificado a través del Acuerdo 0089 de 24 de noviembre de 1994, acto administrativo mediante el cual se aprueba el rediseño del perfil del ciclo profesional en las áreas administrativa, financiera y contable incluyendo el nuevo plan de estudios.

La Resolución No 2767 de 13 de noviembre de 2003, establece las características específicas de calidad de los programas de pregrado en Administración. Por lo cual, mediante el Acuerdo 030 de 11 de mayo de 2004, se aprueba el Plan de estudios del programa de Administración Financiera por ciclos, en educación a distancia, ajustándolo a la resolución descrita anteriormente.

De manera más reciente, mediante el Acuerdo 0099 de 8 de Noviembre de 2005, se modifica nuevamente el plan de estudio, atendiendo a las recomendaciones de aseguramiento de la calidad impartidas por el Ministerio de Educación, con el propósito de reforzar el currículo, específicamente en los contenidos temáticos, los cuales, a través del Acuerdo 0054 del 6 de mayo de 2009 fueron reestructurados, manteniendo su denominación, titulación, competencias, marco conceptual, diseño metodológico, requisitos de grado y campos de acción que habían sido aprobados en el Acuerdo 30 de mayo de 2004.

Las diversas modificaciones que el programa ha realizado en su pensum académico se han hecho con el propósito de elevar la calidad de la educación, en coherencia con las necesidades de formación del alumnado y las demandas del contexto nacional. Las modificaciones realizadas se han hecho a la luz de la verificación de las condiciones de calidad de Registro calificado, con la aprobación del Ministerio de Educación Nacional, incorporando el plan de transición correspondiente en cada caso. Es así como a partir del 6 de diciembre de 2013, mediante la resolución N° 17792 del Ministerio de Educación Nacional, se aprobó el plan de estudios cinco, por un periodo de siete años, el cual se encuentra en oferta y mediante la Resolución de Dirección del IDEAD N° 0756 del 13 de marzo de 2014, se establecieron los cursos equivalentes entre planes de estudio anteriores y el nuevo plan de estudios aprobado.

## Denominación del programa

El programa se denomina *Administración Financiera*, de acuerdo con la Resolución del Ministerio de Educación Nacional N° 2767 de 2003. En lo concerniente a la denominación, esta es de orden académico básico de gestión, puesto que su identidad se deriva del campo básico de la Administración. El Consejo Nacional de Acreditación<sup>3</sup>, sitúa este programa en el área de conocimiento de Economía, Administración, Contaduría y afines.

El programa de Administración Financiera, adscrito al Instituto de Educación a Distancia se encuentra legalmente constituido mediante Acuerdo de Consejo Superior N° 070 de 1988, código SNIES 809 y resolución de registro calificado del Ministerio de Educación Nacional N° 17792 del 6 de diciembre de 2013. Lo anterior, en efecto le permite ofrecer educación en el nivel de formación universitario de pregrado; con periodicidad semestral, otorgando el título de Administrador Financiero, una vez culminado el plan de estudio en diez semestres académicos.

El plan de estudio vigente fue aprobado mediante Acuerdo de Consejo Académico N° 080 de 21 de mayo de 2013, consta de 49 asignaturas, con 160 créditos académicos. Se ha estructurado curricularmente en áreas y campos de formación con el propósito de asegurar el desarrollo de competencias cognitivas, socio afectivas y comunicativas para el ejercicio profesional en coherencia con la misión y el proyecto educativo institucional.

**Tabla 1.** *Áreas y campos de formación presentes en el plan de estudios del programa Administración Financiera*

Área de formación	Componentes de formación
Básica	Ciencias básicas
Profesional básica	Administración Mercadeo Gerencia de personal Producción y Operaciones
Profesional específica	Economía Contabilidad Finanzas Informática
Socio humanística	Formación y comunicación Contexto legal

**Fuente:** Construcción programa de Administración Financiera

<sup>3</sup> Ministerio de Educación Nacional. Glosario de Términos del Observatorio Laboral para la Educación, disponible en <http://www.cna.gov.co/1741/article-187835.html>

El programa para 2019 se ofrece en cinco municipios en el departamento del Tolima: Ibagué, Chaparral, Planadas, Honda y Melgar. De igual modo se oferta en otros departamentos como: Antioquia (Apartadó), Atlántico (Barranquilla), Cauca (Popayán), Cundinamarca (Sibaté, Pacho), Huila (Neiva), Valle del Cauca (Cali), al igual que en Bogotá D.C. ( Kennedy, Suba y Tunal), Risaralda (Pereira).

### **Justificación del programa**

El programa de Administración Financiera está orientado a la formación integral de los educandos, fomentando para ello el aprendizaje significativo, al anclar la praxis con la realidad presente en cada contexto; se promueve el desarrollo de competencias básicas, genéricas, específicas, investigativas y laborales, a su vez que se propicia desde el aula la consolidación de valores éticos y morales, hoy de la persona, mañana del profesional. Lo anterior, en esencia da cuenta de una formación académica y humanista que le permite al egresado desempeñarse eficientemente en los campos de acción propios de la disciplina y de manera responsable al interior de las organizaciones.

### **Misión**

Formar profesionales integrales en Administración Financiera, con elevado nivel de competitividad, innovación, liderazgo, capacidad investigativa y emprendedora. Con un alto concepto de responsabilidad social, preservando el medio ambiente y orientado a satisfacer las necesidades profesionales del contexto regional y nacional con mentalidad globalizada.

La calidad del quehacer universitario significa, en principio, precisar la visión institucional en consecuencia con las funciones inherentes a la Universidad y, en segundo término, definir los procesos adecuados para garantizar el cumplimiento de ambos, de modo; que a largo plazo, la característica predominante sea el mejoramiento continuo del programa.

### **Visión**

En el año 2022, el programa será líder en la formación integral de personas para el desempeño profesional en Administración Financiera, a través de la docencia, la investigación formativa y la proyección social, garantizando una alta calidad académica y profesional, encaminada a integrar la universidad con el estado, la empresa y la sociedad.

Para lograrlo, el programa deberá garantizar una alta calidad tecnológica y profesional, orientada a integrar la Universidad con la comunidad, las

organizaciones públicas y privadas. Además, velará porque los tutores se sientan comprometidos con la metodología, los estudiantes y las políticas establecidas por el programa.

## **Lineamientos curriculares**

### ***Fundamentación del programa***

La Universidad del Tolima orienta su tarea educativa en función de una formación integral que comprende procesos de individualización y socialización, asociados al desarrollo cognitivo, ético, estético, socio afectivo y físico de los estudiantes, lo mismo que del pensamiento crítico, de una actitud investigativa y de compromiso con su entorno. A su vez, la Universidad propicia la creación de un ambiente educativo que compromete a toda la institución, al igual que a todas las áreas de los planes de estudio en la realización de éste propósito.

De acuerdo a lo anterior, la fundamentación del programa se orienta a partir de tres aspectos importantes:

1. Un primer aspecto, que demanda inmediata atención, es el relacionado con la adopción de una concepción flexible de las políticas de desarrollo curricular, orientadas a superar la tradicional formación profesionalizante, marcada por una arraigada compartimentalización de las disciplinas y con una escasa vinculación a los procesos de investigación y proyección social.
2. Un segundo aspecto, está relacionado con la necesidad de emitir respuestas pertinentes a las demandas de formación tanto a nivel profesional como de los niveles de postgraduados y de educación continuada, lo cual supone una estructura académico-administrativa flexible que potencie oportunamente una oferta de calidad.
3. Un tercer aspecto, de suma importancia, corresponde a la formación integral de sus estudiantes, lo que se podrá lograr a partir del desarrollo de competencias para: aprender a aprender, aprender a ser, aprender a conocer y aprender a hacer.

Por lo anterior, adoptar en la universidad la noción de un currículo flexible<sup>4</sup>. En el mismo sentido la Universidad asume, dentro del respeto por su autonomía y la de

---

4 Moreno (2001) lo define como: la implicación de "... reorganizar los diferentes saberes que circulan dentro de la institución para que en su interior se dé un diálogo constructivo. (...) El reordenamiento de los saberes debe entenderse como un movimiento hacia la integración y la interdisciplinariedad, que la universidad se pregunte cuál debe ser el aporte de los saberes en el diseño de los planes de estudio".

las demás instituciones del Sistema Educativo Nacional, procesos de cooperación que permitan formas igualmente flexibles para el intercambio entre ellas de sus estudiantes, docentes y personal administrativo, en el marco del desarrollo de funciones institucionales.

En la Constitución de 1991, la educación es considerada como un derecho y un servicio público con función social, que facilita al ciudadano el acceso al conocimiento, a la ciencia y a la técnica, y a una formación inscrita en el respeto de los derechos humanos, a la paz y a la democracia, incorporando los principios de protección del medio ambiente como parte fundamental de la formación y responsabilidad ciudadana.

En este sentido, la Universidad del Tolima, opta por un derrotero curricular no profesionalizante y asume un enfoque curricular que permita la formación científica y humana del estudiante y lo capacite para un desempeño profesional en su área de trabajo. Más allá del aprendizaje de destrezas o el conocimiento de determinadas disciplinas, se busca potenciar la actitud del pensar creativo. Esto es, un currículo abierto al conocimiento universal pero pertinente a su contexto regional. Consecuente con ello, la Universidad define sus lineamientos curriculares en función de los pilares de su ejercicio: docencia, investigación y proyección social.

Este es el siglo del conocimiento, se ha afirmado y aceptado universalmente, y hacia adelante, lo que distinguirá a las sociedades como a las personas, será su actitud y sus posibilidades de acceso al conocimiento. Cabe preguntarse, ¿en cuánto a la generación y transmisión del conocimiento, qué papel le corresponde desempeñar a la institución universitaria, en ésta época histórica de la sociedad? ¿cómo debe responder la Universidad a la cada vez más creciente demanda de talento humano altamente capacitado y adaptado a las constantes y veloces transformaciones tecnológicas y de producción de conocimiento?

El cambio tecnológico explica hoy más de la mitad del crecimiento tanto en los países desarrollados como en aquellos que han seguido estrategias comerciales abiertas, reconociendo su papel como motor en el conocimiento y sus límites más inmediatos en la escasez de talentos humanos con una formación flexible que potencie sus capacidades para mantenerse a la vanguardia de la innovación.

La anterior concepción no se limita al ofrecimiento de un variado portafolio de programas y sus correspondientes planes de estudio, sino que involucra todo el quehacer de la universidad, incluyendo por supuesto, un cambio en la pedagogía universitaria, en las didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la disciplinas, en los cambios necesarios de los sistemas evaluativos, en la incorporación

de la tecnología de punta enfocada hacia los procesos educativos como aulas inteligentes, bibliotecas virtuales que permitan de una u otra manera la formación de un carácter crítico, científico, democrático y capacitado para adaptarse a las constantes evoluciones del conocimiento, la cultura y la sociedad.

Para lograr estos cambios la universidad ha venido trabajando en planes que permitan el cambio de actitudes de los componentes de la comunidad educativa, puesto que se es consciente que este es uno de los factores más importantes para alcanzar esta meta. De otra parte, se ha incrementado el número de docentes que se encuentran en programas de formación de postgrado, con el fin de reforzar el *staff* de investigadores, quienes habrán de prestar un excelente servicio tanto en la docencia como en la investigación, a partir de la conformación de Grupos de Investigación de excelencia.

El Proyecto Educativo del programa se fundamenta en primera instancia en los parámetros y lineamientos curriculares del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima, establecidos mediante Acuerdo del Consejo Académico N° 0042 de 2014.

### **Lineamientos pedagógicos según la metodología y modalidad del programa**

La estructura curricular en el Instituto de Educación a Distancia se define a través de Campos o áreas de formación, núcleos de formación, cursos, créditos, líneas y proyectos.

Se sostiene en unos principios de formación que le son propios y que se relacionan con la naturaleza del hombre como ser personal, social, histórico, cultural y trascendente, rasgos que tipifican la dignidad del hombre y que implican los principios de autonomía, autorregulación, integralidad y creatividad. Tales principios son los siguientes:

- *Respeto por la diversidad cultural*
- *Autonomía*
- *Participación*
- *Pertinencia*
- *Coherencia*
- *Democracia*
- *Flexibilidad*
- *Creatividad*

De acuerdo con lo anterior, la metodología de la modalidad a distancia se articula alrededor de los siguientes conceptos:

- *Interacción grupal*
- *CIPAS*
- *Autoformación*

Respecto a los Campos de Formación, el Acuerdo N° 0042 de 2014 del Consejo Académico de la Universidad del Tolima, se define en campos de formación como la fundamentación del conocimiento de un conjunto de disciplinas que son la base de lo interdisciplinario, a partir de los cuales se agrupan temas y problemas que sirven de orientación curricular para el desarrollo de programas académicos.

En el caso de la estructura curricular del programa de Administración Financiera, está conformada por núcleo de formación básica, núcleo de formación interdisciplinar y núcleo de formación disciplinar o profesional. Esta estructura curricular se soporta en cursos que se enmarcan dentro de las áreas y núcleos de formación. De este modo, todo curso tiene asignado un número de créditos, como mecanismo para garantizar la flexibilidad curricular de los programas académicos y la movilidad intrainstitucional e interinstitucional regional, nacional e internacional de los estudiantes. En el desarrollo de programas con la metodología a Distancia de la Universidad del Tolima, por cada hora de trabajo presencial se deben considerar cinco horas de trabajo independiente.

### **Principios generales**

El programa en los principios generales que resaltan el impacto social y transformador tanto de la Universidad como del programa académico en la sociedad y los principios operacionales que enfatizan en la calidad, racionalidad y acceso al servicio educativo; en segunda instancia, se sustenta en los propósitos de formación, que, entre otras cosas, forjan la dimensión humana, “el ser” del profesional, paralelamente al proceso de formación académica, como un proceso integral. De acuerdo a lo anterior el programa se configura alrededor de los siguientes principios:

- *Eticidad:* El quehacer de la Universidad estará orientado por principios morales universales, los cuales comprometen a todos los integrantes de la institución.
- *Universalidad:* Estará abierta a los desarrollos, la diversidad y la pluralidad del pensamiento universal, sin censura ni dogmatismos. La institución no asumirá posiciones ideológicas particulares, salvo las que la comprometan con valores universalmente válidos.
- *Racionalidad:* Mantendrá la comunicación fundamentada en la cooperación para la obtención de acuerdos por la vía de la discusión y

la crítica argumentada de los distintos puntos de vista, excluyendo toda fuerza distinta a la de los planteamientos en controversia. Ello implica aceptar el diálogo como valor central de la convivencia y como forma de participación y de relación con la sociedad.

- *Autonomía:* La Universidad actuará con independencia de los intereses fragmentados e inmediatos del poder político y la sociedad. Solamente sobre este fundamento, de acuerdo con la ley, expedirá sus normas internas, tomará sus decisiones y desarrollará sus actividades.
- *Democracia:* El gobierno y la gestión de la universidad conllevan a la participación de la comunidad universitaria en las múltiples decisiones y deliberaciones de la cotidianidad universitaria, así como la representación estamental en los organismos colegiados de dirección. Este ejercicio democrático buscará el consenso y los acuerdos, exigiendo el respeto inalienable de la diferencia y las posiciones minoritarias, así como de las libertades individuales y constitucionales.
- *Subordinación al interés público:* Las decisiones y acciones privilegiarán siempre el interés público sobre cualquier otro de naturaleza privada de personas y sectores de dentro y fuera de la institución. Ello implica establecer como parte de este principio la rendición de cuentas y el informe de balance social, es decir, comunicará el impacto de la Universidad sobre la sociedad.
- *Idoneidad:* Las calidades y las competencias de las personas constituirán los criterios básicos para su vinculación a la universidad, designaciones en cargos de cualquier nivel, acreditación académica o laboral, las promociones, el acceso a distinciones y oportunidades y la asignación de responsabilidades.
- *Compromiso social:* La Universidad actuará con un espíritu solidario a favor de los sectores más vulnerables del conjunto social, y en defensa y desarrollo de la democracia, el interés público, la igualdad, la libertad y la justicia.

## **Principios operacionales**

- *Calidad:* La Universidad propenderá por el mejoramiento continuo de los procesos y resultados de su actividad, en función de un desarrollo a escala humana, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida: la satisfacción de las necesidades fundamentales, tanto axiológicas como existenciales y no solo como incremento del consumo.

- *Equidad:* La Universidad propenderá por una justa distribución de los beneficios y responsabilidades generadas por su actividad y liderará las acciones que estén a su alcance en la perspectiva del acceso equitativo a la educación superior de la población de la región.
- *Sostenibilidad:* Todos los procesos y acciones que la universidad lleve a cabo deberán ser pensados críticamente y como medios hacia el fin de la construcción de una sociedad cada vez más equilibrada y con responsabilidad respecto a las generaciones futuras.

### **Propósitos de Formación**

- *Autonomía:* Propenderá por la formación de profesionales en Administración Financiera con carácter, capacidad de actuación independiente y toma de decisiones, sobre criterios éticos de responsabilidad y de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
- *Participación:* El estudiante se apropiará del conocimiento por su vinculación a actividades teórico-prácticas, tales como talleres, investigaciones y visita de campo, y hacia el logro de los propósitos de formación, gracias al descubrimiento, la construcción, la reconstrucción y el desglose de problemas reales enfocados a soluciones de tipo sistémico.
- *Pertinencia:* El estudiante integrará e interrelacionará la apropiación del conocimiento a los propósitos y políticas del Programa, enmarcado en el contexto regional y tendiente a la solución de problemas en los sectores empresariales.
- *Coherencia:* El estudiante adquirirá el conocimiento de acuerdo con la importancia de la administración financiera en el entorno y su aplicabilidad en la solución y mejoramiento de los sistemas de información, mediante el uso de las tecnologías de información acordes con los avances tecnológicos.
- *Democracia:* El estudiante expondrá libremente sus ideas en espacios de reflexión y discusión, a fin de promover su desarrollo autónomo y tendiente al aporte social en la aplicación de su profesión.
- *Flexibilidad:* El desarrollo de la carrera se adaptará a las nuevas dinámicas y a los temas de interés que respondan las nuevas eras de información y que contribuyan con los procesos de autoformación y formación profesional integral.
- *Creatividad:* Los cursos proporcionarán al estudiante los elementos necesarios para que, a través de la perspectiva de su entorno y desde sus propias propuestas, dé soluciones a problemas comunes de la carrera.

## Competencias

Ante múltiples significados de competencias, se hace alusión a la definición presentada por el Ministerio de Educación Nacional<sup>5</sup>, que la entiende como “Conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí, para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores”. De forma complementaria se presenta la definición de ASCOLFA<sup>6</sup>, que las precisa como “Saber y saber hacer que se desarrolla a través de habilidades de pensamiento, conocimientos específicos y prácticas de desempeño ocupacionales.

Así pues, el programa de Administración Financiera en los procesos de formación consolida las competencias básicas, que de manera articulada se han venido forjando desde la educación inicial, básica y media; las competencias de este tipo, pueden ser de orden interpretativo, argumentativo y propositivo, y estas a su vez propician el desarrollo de otras competencias.

Se consideran básicas las siguientes competencias: competencias de comunicación lingüística, competencias matemáticas, conocimiento e interacción con el mundo físico, competencias sociales y ciudadanas, el tratamiento digital de información, las competencias culturales y artísticas, aprender a aprender y la autonomía e iniciativa personal.

En el mismo sentido, el programa contribuye en el desarrollo de las competencias genéricas, que tal como lo propone ASCOLFA<sup>7</sup>, revisten las capacidades comunes a cualquier área de formación o dicho de otro modo, a las competencias compartidas por cualquier titulación, puesto que son generales en la educación superior: lengua materna y otra lengua internacional, pensamiento matemático, ciudadanía, ciencia y tecnologías de la información y la comunicación.

De manera más puntual, promueve el desarrollo de las competencias específicas<sup>8</sup>, que involucran conocimiento y actuación y se evidencian en el ejercicio de la profesión del Administrador Financiero al poner en práctica los saberes propios de la disciplina.

Al respecto, el Ministerio de Educación Nacional propone unas competencias específicas para todos los administradores, que enfatizan en el proceso administrativo en diferentes contextos o actividades económicas.

---

5 Ministerio de Educación Nacional. Guía No.3, Bogotá D.C, 2006, p 49.

6 Asociación Colombiana de Facultades de Administración, Características de los programas de Administración en términos de competencias que permitirán la evaluación en las pruebas Saber Pro, 2011.

7 Ibid.

8 Ibid.

El proyecto *Tuning*, por su parte, propone unas competencias específicas más complejas, producto de un análisis dispendioso. Este proyecto surge en el contexto europeo, en la participación de diferentes rondas en ciudades como Bolonia, Praga, Berlín y Bergen, tiene como propósito cualificar la profesión del administrador para contribuir en el desarrollo de titulaciones comparables y comprensibles, crear puentes entre universidades, determinar las competencias específicas que demandan diferentes contextos del mundo, definir nuevos enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación en la Administración, incrementar la calidad de los programas, desarrollar e intercambiar información alusiva a los currículos y extender la iniciativa hacia otros países de Europa y América Latina, en donde el proyecto se ha denominado alfa *Tuning*.

**Tabla 2.** *Competencias específicas del Administrador propuestas por el Ministerio de Educación Nacional y el proyecto Tuning*

Ministerio de Educación Nacional	<i>Tuning</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar, ejecutar, controlar y evaluar planes y programas de desarrollo tanto en la empresa privada como pública.</li> <li>2. Planear, organizar, implementar, controlar y evaluar programas de control de calidad.</li> <li>3. Planear, organizar, controlar y evaluar los Sistemas de Administración de Personal y proponer métodos más eficientes para el desarrollo del talento humano.</li> <li>4. Planear, organizar, coordinar, controlar y evaluar proyectos en todas las áreas en las empresas privadas y públicas.</li> <li>5. Proponer reformas a métodos, sistemas y procedimientos en todas las áreas de la organización</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar un planteamiento estratégico, táctico y operativo</li> <li>2. Identificar y administrar los riesgos de negocio de las organizaciones.</li> <li>3. Identificar y optimizar los procesos de negocios de las organizaciones.</li> <li>4. Administrar un sistema logístico integral.</li> <li>5. Desarrollar, implementar y gestionar sistemas de control administrativo.</li> <li>6. Identificar las interrelaciones funcionales de la organización.</li> <li>7. Evaluar el marco jurídico aplicado a la gestión empresarial.</li> <li>8. Elaborar, evaluar y administrar proyectos empresariales en diferentes tipos de organizaciones.</li> <li>9. Interpretar la información contable y la información financiera para la toma de decisiones gerenciales.</li> <li>10. Usar la información de costos para el planteamiento, el control y la toma de decisiones. Tomar decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros de la empresa.</li> <li>11. Ejercer el liderazgo para el logro y consecución de metas en la organización.</li> <li>12. Administrar y desarrollar talento humano de la organización.</li> <li>13. Identificar aspectos éticos y culturales de impacto recíproco entre la organización y el entorno social.</li> <li>14. Mejorar e innovar procesos administrativos.</li> <li>15. Detectar oportunidades para emprender nuevos negocios y/o desarrollar nuevos productos.</li> <li>16. Utilizar las tecnologías de información y comunicación en la gestión.</li> <li>17. Administrar la infraestructura tecnológica de una empresa.</li> <li>18. Formular y optimizar sistemas de información para la gestión.</li> <li>19. Formular planes de marketing</li> </ol>

**Fuente:** Construcción del programa de Administración Financiera, a partir de Ascolfa (2007)<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Ibid.

Las competencias investigativas se forjan en el estudiante a través de semilleros de investigación y proyectos investigativos de aula, en ambos casos se realizan indagaciones administrativas, con las cuales el estudiante adquiere conocimientos relacionados con la estructuración lógica de proyectos de investigación, desarrolla habilidades práctico profesionales, que le permiten contrastar teoría y realidad, consolida aprendizajes, documenta problemáticas o realidades, estimula el gusto por la investigación, y entre otras cosas desarrollan competencias comunicativas y argumentativas necesarias en la producción de texto.

Por último, el programa contribuye en el fomento de las competencias laborales<sup>10</sup> generales ( intelectuales, personales, interpersonales, organizacionales, tecnológicas y de generación de empresa) que se requieren para desempeñarse en un espacio de trabajo, en el ámbito rural o urbano, es allí donde se evidencia el saber y el saber con las habilidades de pensamiento, los conocimientos específicos y las prácticas de desempeño que el programa forjó a través de las diferentes áreas que conforman el plan de estudio y la experiencia misma de los estudiantes, quienes por la modalidad de educación a distancia incursionan en el ámbito laboral de forma paralela al proceso de formación profesional.

Los profesionales egresados del programa, deben tener competencias que les permitan:

- Reconocer los problemas de las prácticas administrativas de sus determinaciones macro sociales, históricas, políticas y jurídicas.
- Elaborar proyectos de inversión y analizar los problemas que conciernen a su propia práctica administrativa y financiera.
- Desarrollar aptitudes orientadas a la transformación del quehacer administrativo y financiero en consonancia con los principios que fundamentan el nuevo modelo de sociedad y universidad.
- Explorar alternativas de negocios cada vez más abiertos, flexibles y adecuados a los principios administrativos y de la producción de bienes y servicios.
- Acceder al conocimiento de las tecnologías modernas de la información y comunicación y adaptarlas, en la medida en que sea posible, al trabajo administrativo y empresarial.
- Identificar y diseñar nuevas estrategias para la transformación del trabajo empresarial.

---

<sup>10</sup> Ministerio de Educación Nacional. Articulación de la educación con el mundo productivo, la formación de competencias laborales, Bogotá, 2003, p7.

- Diseñar proyectos empresariales que favorezcan un trabajo en equipo, interinstitucional, interdisciplinario y transdisciplinar que contribuya al desarrollo del sector industrial y de servicios.

### **Competencias genéricas que promueve el programa**

- Responsabilidad social y compromiso ciudadano.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Capacidad de comunicación en un segundo idioma.
- Habilidades en uso de las TIC's
- Conocimientos de investigación formativa.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Compromiso con la preservación del medio ambiente.
- Compromiso con su medio socio-cultural.
- Habilidad para trabajar en contextos internacionales.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- Capacidad para formular y gestionar proyectos.
- Compromiso ético y con la calidad.

### **Competencias específicas que promueve el programa**

- Identifica y administra los riesgos de las empresas.
- Identifica y optimiza los procesos de negocio.
- Elabora, administra y evalúa proyectos empresariales.
- Procesa, interpreta y usa la información fundamental para el planeamiento, control y la toma de decisiones.
- Toma decisiones de inversión, financiamiento y dividendos.
- Detecta oportunidades para emprender nuevos negocios y/o desarrollar nuevos productos.
- Concilia para la solución de conflictos provocados por la asignación de recursos financieros.
- Asesora portafolios de inversión.

### **Perfil de los estudiantes**

#### ***Formativo***

El Programa de Administración Financiera tiene como propósito que el profesional adquiera fundamentación teórica y práctica, de modo que amplíe sus competencias cognitivas, socio-afectivas y comunicativas necesarias para que, desde el dominio de las finanzas, incida en los procesos de desarrollo administrativo, económico, político, social, ambiental y cultural del país, pero

que también proyecte a través de la investigación formativa, en la búsqueda de nuevas teorías y doctrinas administrativas a fin de afrontar exitosamente los retos de la globalización en el área de las finanzas.

### ***Profesional***

El Administrador Financiero del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima, será capaz de conjugar teoría y práctica al aplicar el proceso administrativo a las contingencias de las organizaciones sociales modernas, de manera eficiente; capaz de orientar su esfuerzo y el de su organización hacia el logro de los objetivos organizacionales, consciente de la realidad en que vive y actúa, con una actitud favorable al cambio, progreso y desarrollo de su persona, su organización, su región y su país, emprendedor y altamente comprometido con los objetivos de la organización donde presta sus servicios especializados, con capacidad para el razonamiento analítico, crítico y creativo, en el marco de la investigación y la formulación de propuestas de inversión coherentes para el desarrollo local, regional y nacional.

Estará en capacidad de desarrollar actividades profesionales que impliquen la toma de decisiones, planeación, dirección y consultoría en los temas de las finanzas y por lo tanto podrá desempeñarse en el ámbito empresarial y en el servicio público. Estará preparado para llevar a cabo tareas en temáticas relacionadas con el crédito, la inversión, la calificación de riesgo, la maximización económica de la empresa, las oportunidades de globalización corporativa, las alianzas estratégicas, alternativas de inversión financiera, el mercado de capitales, el diseño de política financiera de la empresa, entre otras actividades laborales.

El Administrador Financiero puede desempeñarse como gerente financiero, gerente financiero de proyectos, gerente analista de crédito, gerente de fondos de pensión, gerente de divisas, gerente de inversiones de capital, jefe de presupuesto, jefe de planeación financiera, contralor de entidades públicas, diseñador de proyectos de inversión, interventor, asesor administrativo y financiero, ejecutivo de servicios financieros y fiduciarios y ejercer labores relacionadas con la operación bursátil y empresario privado.

### ***Plan de Estudios***

El actual plan de estudios fue aprobado por el Ministerio de Educación Nacional mediante Resolución 17792 del 6 de diciembre de 2013, el cual consta de 49 cursos y 160 créditos académicos.

A continuación se relaciona el plan de estudios cinco, que se presentó en el proceso

de renovación del registro calificado, en el cual se especifican los espacios de aprendizaje curriculares y extracurriculares correspondientes a cada uno de los diez semestres académicos.

**Tabla 3.** Plan de estudio del programa de Administración Financiera 3

SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III
Fundamentos de Matemáticas	Cálculo Univariado	Álgebra Lineal
Fundamentos de Administración	Organizaciones	Informática Métodos Cuantitativos
Fundamentos de Economía y Micro	Macroeconomía	Contabilidad Financiera
Fundamentos del Pensamiento Humano	Fundamentos de Contabilidad	Matemáticas Financieras I
Seminario de Autoformación	Competencias comunicativas,	Formación Deportiva, Arte
SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI
Estadística Básica	Estadística Inferencial	Administración de la Producción y Operaciones
Fundamentos de Mercadeo	Investigación de Mercados	Presupuestos
Costos	Análisis Financiero	Optativa: Microfinanzas
Matemáticas Financieras II	Optativa: Psicología Empresarial	Optativa: Administración del Capital de Trabajo
Constitución Política	Optativa: Sociología Inglés Técnico	Inglés de Negocios I Legislación Empresarial
SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX
Gestión del Talento Humano	Econometría Básica	Juegos Gerenciales
Mercado de Capitales	Auditoría Financiera	Economía y Finanzas Internacionales
Prospectiva	Riesgos Financieros	Finanzas y gestión pública
Inglés de Negocios II	Optativa: Plan de Negocios	Optativa: Admón. de Empresas de Economía Solidaria
Legislación Tributaria	Optativa: Finanzas para el Largo Plazo	Optativa: Finanzas para Empresas de Economía Solidaria
		Ética
SEMESTRE X		
Política de Negocios	Evaluación y Gerencia de Proyectos	Gerencia Social
	Responsabilidad Financiera	Responsabilidad Social Empresarial
		Educación Ambiental

**Fuente:** Construcción del programa de Administración Financiera

## Estructuración de actividades académicas

En el marco de la flexibilidad curricular y de acuerdo con las necesidades identificadas en de cada semestre académico para las diferentes cohortes, el programa ofrece una serie de actividades académicas con las cuales los estudiantes puedan adquirir las competencias necesarias en un campo específico o niveles en los cursos que debe acreditar en cada semestre, así:

- Diplomados
- Cursos libres
- Electivas

El programa ofrece cuatro (4) optativas como propuesta de unidades complementarias de aprendizaje autónomo en un proceso de formación que articula problemas y conocimientos. Esos cursos se ubican en el plan de estudios en los niveles V, VI, VIII y IX, de la siguiente manera:

**Tabla 4.** *Electivas programa de Administración Financiera*

Nivel	Optativa 1	Optativa 2
V	Psicología empresarial	Sociología
VI	Microfinanzas	Administración del capital de trabajo
VIII	Plan de Negocios	Finanzas para el Largo Plazo
IX	Administración de Empresas de Economía Solidaria	Finanzas para Empresas de Economía Solidaria

**Fuente:** Programa Administración Financiera

## Formación investigativa

El ICFES<sup>11</sup> indica, “la investigación no solo es una de las funciones principales de la educación superior sino que también es una condición previa para su pertinencia social y calidad académica”. Por lo mismo constituye uno de los criterios fundamentales para su acreditación y financiación por parte del Estado central. Desde esta perspectiva, la investigación se configura como un elemento clave para la promoción del desarrollo.

Producir conocimiento es construir mundos posibles, por lo que hablar de producción implica construir la experiencia que se hace valiosa para enfrentar el mundo en el cual se encuentra enmarcada la universidad del Tolima. Las problemáticas de investigación que requieren exploración, observación, descripción, sistematización en la región y desde la región, deben estar

<sup>11</sup> ICFES. (1992). Documento sobre Políticas para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior. Santafé de Bogotá, D.C.

estructuradas de tal manera que continúen con la tradición institucional de la universidad del Tolima. Este conocimiento es de carácter académico, producto de labores investigativas sobre los problemas fundamentales de la región aunque en perspectiva universal. Para lograr este propósito se requiere un plan de fomento a la investigación y la capacidad científica y tecnológica (Universidad del Tolima, plan de Desarrollo 2013 - 2022).

La universidad está llamada a producir conocimiento y tecnología en los ámbitos de su función social y a actuar como el factor dinamizador de la investigación desde y fuera de la práctica docente, debiendo responder a la demanda de soluciones para los diversos problemas que identifica no solo ella sino la sociedad del entorno regional.

**Tabla 5.** *Normatividad de investigación*

NORMATIVIDAD DE INVESTIGACION	Coordinación de investigaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acuerdo No. 032 de 1983 del Consejo Superior, "Por el cual establece la organización de la investigación en la Universidad del Tolima"</li> <li>Acuerdo No. 056 de 0985 del Consejo Superior, "Por el cual se modifica el Acuerdo No.032 de 1983, reglamentario de la organización de la Investigación en la Universidad del Tolima"</li> </ul>
	Coordinación de investigaciones IDEAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acuerdo Consejo Directivo del IDEAD No. 111 de 1985, "Por el cual se crea el Comité de Investigaciones del IDEAD"</li> <li>Acuerdo No. 0024 de 2002 del Consejo Académico, "Por el cual se establecen las directrices para las actividades de investigación en el Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima"</li> </ul>
	Grupos de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acuerdo No. 001 de 2002 del Consejo Superior, "Por el cual se fomenta la investigación a través de la conformación y consolidación de grupos de investigación de excelencia en la Universidad del Tolima"</li> </ul>
	Proyectos de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acuerdo No. 013 de 2002 del Consejo Directivo del IDEAD, "Por el cual se reglamenta la administración de proyectos de investigación en el Instituto de Educación a Distancia, cuando en ellos participen tutores y/o profesionales que no formen parte de la planta de personal de la Universidad del Tolima"</li> <li>Acuerdo No. 005 de 2005 del Consejo Académico, "Por el cual se definen los lineamientos para la financiación de proyectos de investigación por parte del Fondo de Investigaciones de la Universidad del Tolima"</li> </ul>
	Semilleros de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acuerdo No. 038 de 2005 del Consejo Académico, "Por el cual se apoyan los Semilleros de Investigación de la Universidad del Tolima"</li> </ul>
	Investigación como opción de grado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acuerdo No. 007 de 2002 del Consejo Académico, "Por el cual se definen las modalidades para optar a títulos de pregrado"</li> </ul>

**Fuente:** Construcción programa de Administración Financiera

Para el Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima, la investigación integrada al proceso formativo es una estrategia pedagógica que busca generar espíritu investigativo en los estudiantes que la practican, constituyendo el fundamento de los procesos académicos de enseñanza y aprendizaje. La propuesta formativa del IDEAD busca articular la orientación científica con la formación integral, de manera que concibe la investigación dentro del proceso de desarrollo del currículo y desde la continua y necesaria relación con la docencia y la proyección social.

De esta manera, en los programas académicos del IDEAD, los proyectos de investigación formativa parten de una problemática relacionada con el campo de formación específica; en ellos se determinan unos interrogantes básicos y problemas a resolver en los diversos periodos académicos o semestres.

### **Línea institucional**

En la Universidad del Tolima el sistema de investigaciones se fundamenta y se soporta en programas, líneas y sub-líneas de investigación, alrededor de las cuales se formulan los proyectos de investigación.

El Comité Central de Investigaciones ha definido catorce líneas con sus respectivas sub-líneas de investigación, en las cuales se inscriben los proyectos de investigación tanto de los docentes como de los estudiantes de la Universidad del Tolima.

Los proyectos de investigación del programa de Administración Financiera se encuentran adscritos principalmente a las líneas: Desarrollo regional sostenible, Cultura y calidad de vida.

La Universidad ha definido treinta sub líneas de investigación de las cuales dos se relacionan directamente con la disciplina:

- Estudios regionales.
- Cultura empresarial.

Las líneas de investigación del programa son:

**Tabla 6.** *Líneas de Investigación del Programa*

Líneas Administración Financiera	Justificación
Economía y educación	Esta línea estudia y analiza las decisiones económicas relacionadas con la educación, desde la oferta y la demanda de educación, la financiación y el retorno de ésta. Adicionalmente busca la comprensión de los diferentes modelos pedagógicos dentro del campo de las ciencias económicas y administrativas.
Modelos financieros	Busca la comprensión modelada de la toma de decisiones financieras, desde el análisis y planeación financiero clásico pasando por la modelación de la econometría financiera y el riesgo financiero.
Modelos gerenciales	La línea pretende conocer, clasificar y analizar las diferentes formas de hacer dirección de una organización desde la teoría de la administración, abarcando los temas centrales de: la estrategia, la estructura y la gerencia.

**Fuente:** elaboración propia

## Proyecto de Investigación Formativa

El Instituto de Educación a Distancia promueve la investigación formativa en el aula, a través del desarrollo de proyectos de investigación realizados por los estudiantes en CIPAS, bajo la orientación del docente articulador, en empresas de la región, considerados estudios de caso.

El programa de Administración Financiera articula la investigación de primero a décimo nivel, con el macro proyecto denominado “*Evolución de las empresas desde el análisis de su ciclo de vida en los diferentes sectores económicos asociados a los entornos regionales*”. La temática general del macroproyecto permite conocer y comprender la realidad y las problemáticas de las empresas de diferentes sectores socioeconómicos, determinando aspectos administrativos que afectan su ciclo de vida, su relación con el entorno y su productividad, generando aportes académicos al área de conocimiento, prácticos en la organización e investigativos.

Los proyectos de investigación desarrollados por los estudiantes son considerados insumo fundamental para los proyectos de investigación macro manejados por los grupos de tutores, quienes abordarán proyectos relacionados con cada una de las variables de investigación.

### Proyecto de investigación formativa en la malla curricular

De primero a cuarto nivel, se realiza la etapa de fundamentación: observación, descripción y explicación

**Tabla 7.** *Cursos articuladores en la etapa de fundamentación investigativa*

Nivel	Curso articulador
1	Fundamentos de Administración
2	Organizaciones
3	Contabilidad Financiera
4	Costos

**Fuente:** Programa de Administración Financiera

De quinto al octavo nivel, se realiza la etapa de profundización: formulación de proyecto, intervención y validación.

**Tabla 8.** *Cursos articuladores en la etapa de profundización investigativa*

Nivel	Curso articulador
5	Integración de mercados
6	Presupuestos
7	Gestión del talento humano
8	Riesgos financieros

**Fuente:** Programa de Administración Financiera

De noveno a décimo nivel, los estudiantes realizan el trabajo de grado: sistematización, análisis y presentación de resultados.

**Tabla 9.** *Cursos articuladores en la etapa de realización del trabajo de grado.*

Nivel	Curso articulador
9	Economía y Finanzas internacionales
10	Evaluación y Gerencia de Proyectos

**Fuente:** Programa de Administración Financiera

## **Grupos de investigación**

El programa cuenta con los siguientes grupos de investigación:

### **Grupo de Investigación en finanzas de la Universidad del Tolima GRUPINFINUT**

Director del grupo: Omar Giovanni Rosero Villabón

Coinvestigadores: Rodrigo Cática Barbosa, Carlos Hernán Cubillos Calderón, Everto Mendoza Devia, Jairo Gómez Iles.

### **Grupo de Investigación en Economía y Teoría Organizacional**

Director del grupo: Carlos Fernando Parra Moreno

Coinvestigadores: Ricardo Perilla, Andrea del Pilar Liz, Sully Lozano Q.

### **Grupo de Investigación Desarrollo Empresarial Sectorial, Productivo y Competitivo DESPyC**

Director del Grupo: Aracelly Buitrago Mejía

Coinvestigadores: Jesús Abdenago Trejo, Martha Velandia del Rio, Felipe Gordillo Buitrago, Ramiro Quintero García.

## **Semilleros de investigación**

El programa cuenta con los siguientes semilleros de investigación:

**Tabla 10.** *Semilleros de Investigación del programa*

Semillero	Director
Sinergia Empresarial	Gentil Moreno Ávila
Más Vida	Aracelly Buitrago Mejía
ADFI	Nancy García Cortés
CIPRES	Ramiro Quintero García
Economía y Educación	Carlos Fernando Parra Moreno

**Fuente:** Programa de Administración Financiera

## Proyección social

La proyección social de la Universidad del Tolima es una función misional que permite la interacción e integración de la Universidad con su entorno local, regional, nacional e internacional, para establecer un intercambio permanente entre el conocimiento sistemático de la academia, los saberes y las necesidades de la sociedad y de las organizaciones e instituciones que hacen parte de ella, con el objeto de construir una sociedad ambientalmente sustentable, democrática, equitativa, solidaria, con justicia social y en paz<sup>12</sup>.

La extensión de servicios, plantea a la universidad un problema real de investigación, mediante la comprensión de la problemática social, lo que permite desarrollar capacidades para la creación del conocimiento, el abordaje de los problemas de una comunidad, potenciando la capacidad propositiva, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Acosta (1993) refiriéndose a la proyección social de la Universidad que «... solo la práctica social permitirá a la persona trascender de la información al conocimiento, es decir, aquel proceso que le permita apropiarse de la información para transformar su quehacer y su realidad»<sup>13</sup>.

En la modalidad de educación a distancia de la Universidad del Tolima la proyección social se desarrolla a partir de la docencia, la investigación en sentido estricto y la investigación formativa; esto se da porque los lineamientos pedagógicos de la modalidad están diseñados para promover procesos de impacto positivo en las comunidades, a través de la implementación de propuestas de intervención social.

12 Universidad del Tolima. (2012). Plan de desarrollo 2013-2022. Recuperado de: [http://www.ut.edu.co/images/INFORMACION%20PRINCIPAL/Exclusivo%20Publicaciones%20Home/Archivos%20Publicaciones%20Home/Plan\\_de\\_desarrollo\\_2013\\_2022\\_V.pdf](http://www.ut.edu.co/images/INFORMACION%20PRINCIPAL/Exclusivo%20Publicaciones%20Home/Archivos%20Publicaciones%20Home/Plan_de_desarrollo_2013_2022_V.pdf)

13 ACOSTA AYERBE, Alejandro. (1993). De la extensión universitaria a la proyección social de la Universidad. En: Memorias Congreso Latinoamericano de Universidad y marginalidad. Santafé de Bogotá.

De igual manera, la proyección social considera una relación compleja en la que la Universidad se fortalece por medio de los saberes y aportes planteados por los miembros de la comunidad educativa en las distintas regiones. Es así como la modalidad a distancia es el modelo de proyección social más grande que la Universidad del Tolima tiene en todo el país; como resultado de este cubrimiento se puede resaltar el impacto social de la universidad pública en las regiones apartadas y que dentro del ejercicio académico permite la inclusión social de jóvenes y adultos que por razones socioeconómicas no han podido acceder a la educación superior; se busca en cada región propender por la mejora del bienestar de las comunidades y el desarrollo de la sociedad en su conjunto.

La Proyección Social en el programa se ha venido desarrollando desde tres ejes fundamentales:

- Proyección social explícita en el currículo y sus procesos académicos.
- Proyección social a través de convenios.
- Proyección social de los egresados

La Proyección Social desde lo curricular y los procesos académicos presenta diferentes espacios de reflexión y construcción colectiva para que el docente y el estudiante a través de estos escenarios generen un diálogo de saberes que le permitan relacionarse con el contexto; en este sentido, al incorporar en los currículos del programa de Administración Financiera nodos problematizadores, se otorga la posibilidad de obtener una lectura desde la academia frente al entorno local, departamental, nacional e internacional; ejercicio que genera la construcción de un conocimiento propio a través de la exploración, reflexión crítica, propuestas de mejoramiento y en muchos casos una intervención directa.

Resultado de la Proyección Social desde la academia es la construcción de la propuesta del proyecto de investigación formativa, consecuencia de la confrontación que hace el estudiante con orientación del docente entre la Universidad y el entorno (emprendedores, empresarios y entes territoriales). El estudiante investiga y respondiendo a necesidades del contexto, formula los problemas que llevan a las diferentes propuestas de su entorno regional.

A través de los convenios con diferentes municipios del departamento, ha permitido canalizar recursos para el apoyo económico en el pago de un porcentaje del valor de la matrícula de los estudiantes de estratos más bajos; es así, como se han beneficiado en los últimos tres años más de 1.300 estudiantes de provincia y zonas periféricas de la capital tolimense, que por situaciones económicas no habían ingresado a la educación superior; resultado de estas gestiones propias de

la modalidad a distancia es el aseguramiento de la continuidad de estudiantes, aportando a la disminución en los índices de deserción a un 12%. Se resalta que la participación de los estudiantes de Administración Financiera en el total de población beneficiada en el Tolima es del 34%, es decir que 352 estudiantes hacen parte de la población favorecida. El impacto social a través de este convenio es significativo y de pertinencia regional como lo reconoce la Gobernación del Tolima.

De igual forma, se firman convenios con entes públicos y empresas privadas para facilitar la movilidad estudiantil en espacios laborales que les brinden un intercambio de saberes, como es el caso del semestre social empresarial como requisito para grado. En cuanto a firmas de alianzas estratégicas, la Universidad del Tolima con la modalidad a distancia ha sido designada como operadora de CERES en el Tolima. Estas alianzas han legitimado la presencia de la Universidad en poblaciones alejadas de la capital cumpliendo con esta estrategia nacional: “Promover el desarrollo regional y reducir las desigualdades, ampliar las oportunidades de acceso y permanencia en la educación superior a los distintos grupos sociales y comunidades territoriales. Este objetivo, solo se logra a través de la modernización e integración de las regiones apartadas y periféricas”.

### **Modalidades de grado**

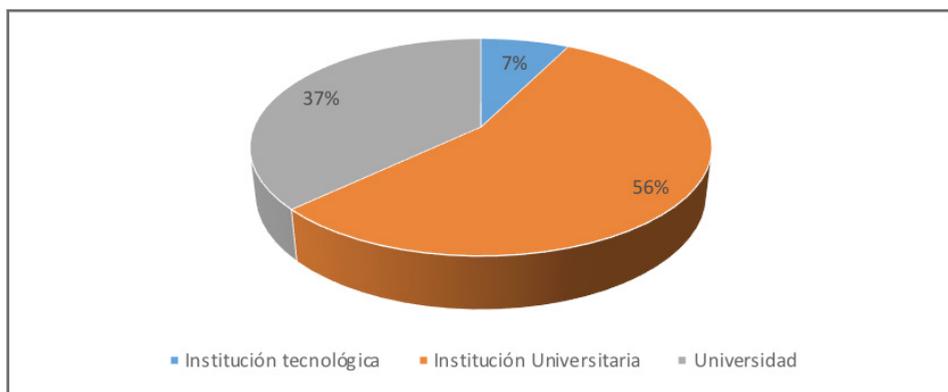
Según el Acuerdo 015 de 2008 en el programa se realizan las siguientes opciones de grado:

- Prestación del servicio social empresarial
- Profundización en un área mediante la realización de seminarios
- Participación en grupos de investigación
- Excelencia académica

Las otras opciones existentes como: trabajo de grado, práctica internacional y emprendimiento, se vienen promoviendo entre los estudiantes con la puesta en marcha del proyecto de acreditación del programa, el cual exige mayor impacto investigativo, realización de convenios internacionales y relación con las comunidades.

### **Programas de Administración Financiera en Colombia**

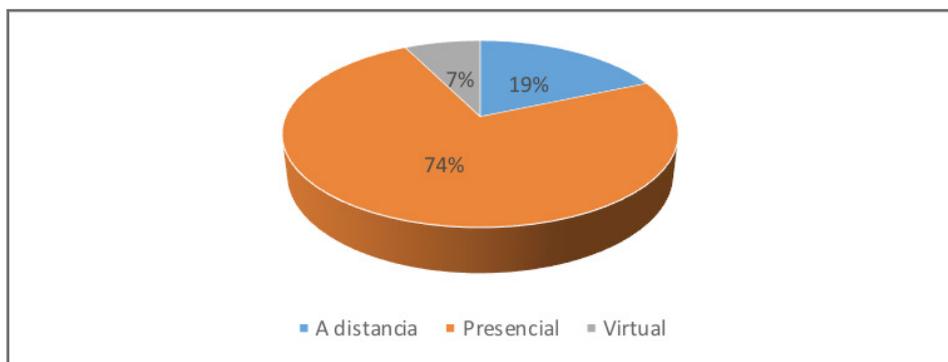
Para agosto de 2019 se presentan 27 programas de Administración Financiera en Colombia, de los cuales el 56% son ofertados por instituciones universitarias (Corporaciones, Fundaciones, Instituto).



**Figura 2.** Carácter académico

**Fuente:** Elaboración a partir de SNIES, 2019

De los 27 programas, 9 son de universidades públicas (Tolima, Cartagena, Caldas, Quindío, Institución Universitaria de Envigado, Colegio Mayor del Cauca, Tecnológico de Antioquia y la Universidad del Amazonía) y 18 de universidades privadas.

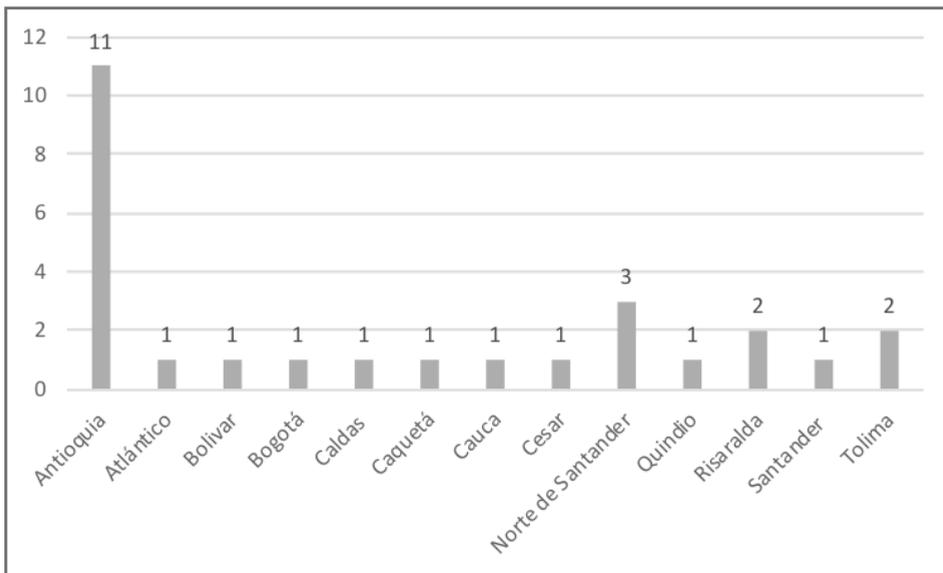


**Figura 3.** Metodología

**Fuente:** Elaboración a partir de SNIES, 2019

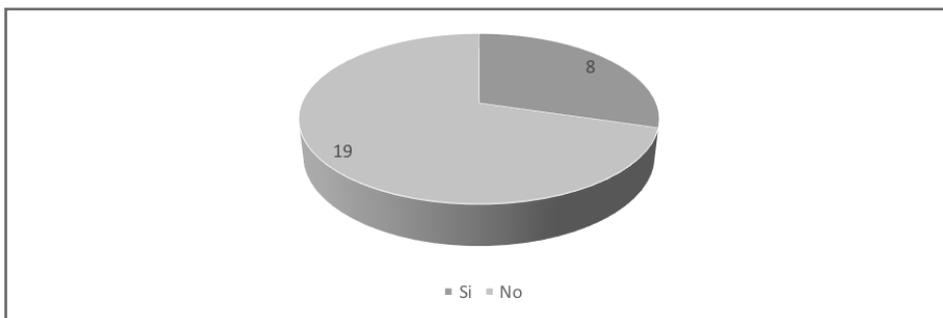
De los 27 programas, 20 son en modalidad presencial, 5 a distancia (Universidad del Tolima, Amazonia, Cartagena, Quindío y Uniminuto) y 2 en la modalidad virtual (CEIPA y Remington).

Los programas ofertados tienen un promedio de 159 créditos, con un máximo de 167 créditos (Universidad de Ibagué) y un mínimo de 144 (Remington).



**Figura 4.** Programas por departamento  
**Fuente:** Elaboración a partir de SNIES, 2019

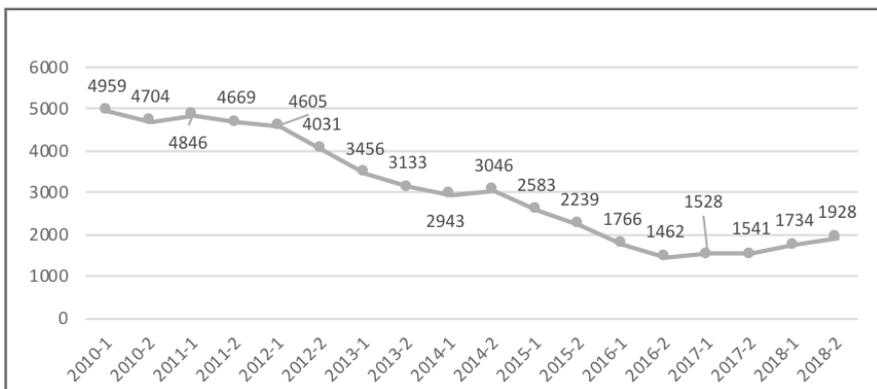
El departamento con mayor participación en la oferta es Antioquia con once programas, seguido de Norte de Santander (3) y Tolima y Risaralda, cada uno con dos. De los programas ofertados para 2019, solo 8 presentan ciclos propedéuticos (Fundación de Estudios Superiores Universitarios de Urabá Antonio Roldan Betancur, Colegio Mayor del Cauca, Fundación Escuela Colombiana de Mercadotecnia -ESCOLME-, Fundación de Estudios Superiores COMFANORTE -F.E.S.C.-, Fundación Universitaria ESUMER, Corporación Universitaria Latinoamericana –CUL, Fundación Universitaria COMFAMILIAR RISARALDA).



**Figura 5.** Con ciclo propedéutico  
**Fuente:** Elaboración a partir de SNIES, 2019

## Comportamiento histórico del programa de Administración Financiera en Universidad del Tolima

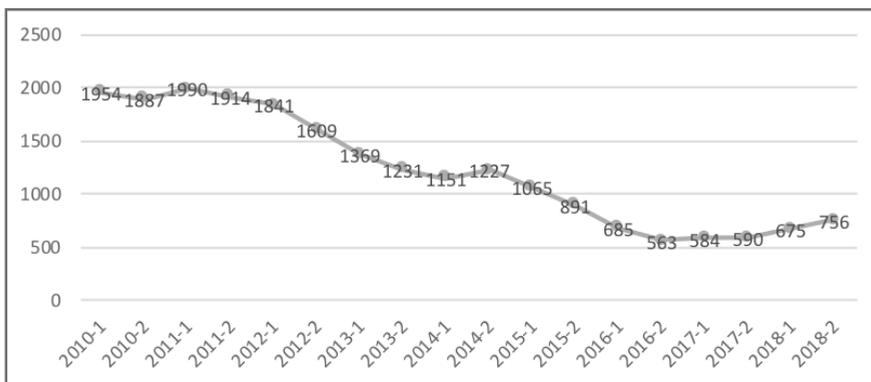
El programa de administración financiera históricamente ha sido uno de los tres programas con el mayor número de estudiantes del IDEAD. Comenzando la década de 2010 hasta 2013 la Universidad del Tolima a través de su programa de Administración Financiera tuvo convenios con las universidades del Quindío, UNIMINUTO y UNICAUCA lo cual generaba este gran número de estudiantes.



**Figura 6.** Estudiantes matriculados 2010 a 2018

**Fuente:** elaboración propia

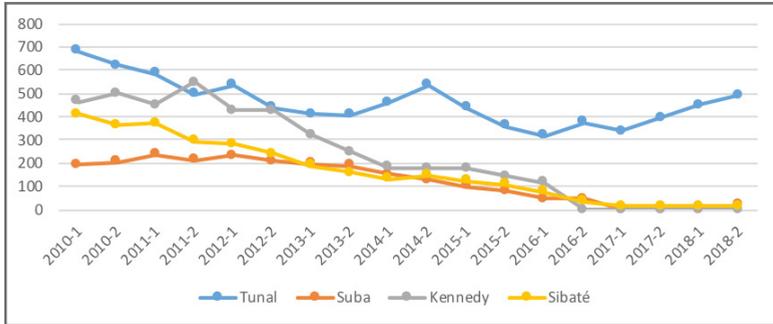
Posterior a 2014 el programa recibe el registro calificado N°17792 del 6 de diciembre de 2013 con el cuál se le permite en la ciudad de Ibagué abrir inicialmente dos cursos por cohorte, subiendo este a 210 estudiantes para el año 2015. El registro calificado se dio a otras sedes como: Kennedy, Tunal, Suba, Sibaté, Cali, Girardot, Honda, Neiva, Melgar, Barranquilla, Pereira, Chaparral y Pacho.



**Figura 7.** Estudiantes matriculados en Ibagué 2010-2018

**Fuente:** elaboración propia

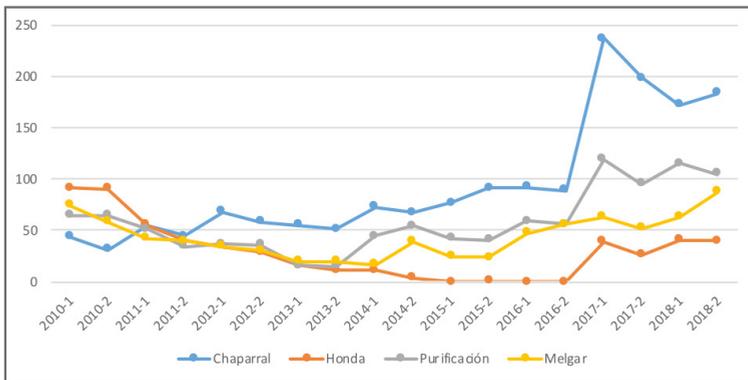
La reducción del número de matriculados obedeció en 2013 a la finalización de los convenios con las universidades anteriormente mencionadas, además del cambio que en 2014 tiene el IDEAD en su proceso de inscripción al ser requisito el puntaje de ICFES mínimo para cada programa, como también la reducción de cupos autorizados inicialmente por el MEN.



**Figura 8.** Estudiantes matriculados en Bogotá 2010-2018

**Fuente:** elaboración propia

El Centro de Atención Tutorial del Tunal (CAT Tunal) ha permanecido muy estable en su demanda por el programa, pero otros CAT's como Kennedy y Suba han mostrado una notable reducción. Para el periodo de 2019 estos centros tutoriales han recibido a estudiantes de nuevo logrando posicionarse cada alrededor de 100 estudiantes.



**Figura 9.** Estudiantes matriculados en el Tolima 2010-2018

**Fuente:** elaboración propia

Históricamente el municipio de Chaparral es el que mayor número de estudiantes matriculados ha presentado con 94 estudiantes en promedio, seguido de Purificación con 58, Melgar 43 y Honda 29. Es importante aclarar que el programa ha estado en otros municipios con pocas promociones como Alpujarra, Líbano, Mariquita, Casabianca, Cajamarca, Herveo, Murillo, Roncesvalles, Rovira, Santa Isabel y Valle del San Juan.



# Capítulo 2

**Estudio de vigilancia tecnológica de  
la educación virtual y a distancia.  
Tendencias mundiales**

---



## Capítulo 2. Vigilancia tecnológica Educación a distancia

La educación a distancia es una forma de enseñanza-aprendizaje, en la que el estudiante es el principal responsable de su proceso de autoformación, ya que, la mayor parte del tiempo de estudio se realiza de manera independiente. De acuerdo con la definición de la Comisión de Acreditación (COA) citada en Vernon, Vakalahi, Pierce, Pittman-Munke, y Adkins (2009) “la educación a distancia es un medio de impartir parte o la totalidad de un curso o cursos en línea o a través de la Web, de la televisión u otros medios...” (p.265). Esta es una de las razones por la que difiere de la educación tradicional y también porque el estudiante no se encuentra cara-cara permanentemente con el docente. Además, es denominada aprendizaje abierto, debido a que es una segunda opción en educación superior para aquellas personas que por múltiples razones no pueden acceder a la educación tradicional (RAHMAN, 2014).

Autores como Moore y Kearsley (1996 citados en Rahman, 2014) afirman que la educación a distancia debe ser “un aprendizaje planificado que normalmente tiene lugar en un momento diferente al de la enseñanza, requiere técnicas especiales de diseño de cursos, instrucción, métodos de comunicación por medios electrónicos y de otro tipo; arreglos especiales de organización y administración”(p. 164). Por lo tanto, la educación a distancia se apoya de herramientas tecnológicas para crear un ambiente de interacción entre el docente y el alumno, esto permite que el estudiante aclare dudas y se realimente continuamente; lo que a su vez contribuye en el proceso de aprendizaje integral, sin embargo, existen algunos obstáculos relacionados con el uso eficiente de las TIC en el proceso de educación a distancia y que como lo expone Rajesh (2015) “para que haya una amplia difusión de herramientas tecnológicas dentro de la educación debe existir una fuerte propagación comercial de las mismas, el mayor reto para la implementación de dichas tecnologías radica en los adaptadores tardíos (tradicionalistas, pueden ser maestros)” (p.73). La anterior afirmación sigue siendo una de las dificultades para la educación a distancia, puesto que, actualmente muchos de los docentes no manejan efectivamente las herramientas tecnológicas (emails, plataformas educativas, software, redes sociales, etc.), puede ser por falta de capacitación,

o simplemente porque están reacios en adoptar este tipo de herramientas en la educación y lo que es aún más grave no entienden la relevancia de estas para que el aprendizaje sea fructífero. Por otro lado, vale la pena aclarar que los “tradicionalistas” a los que hace referencia el autor pueden ser estudiantes que son indiferentes a las TIC o que su proceso de adaptación es un poco más lento, por lo tanto, es necesario contextualizarlos acerca de ¿qué es la educación a distancia? y ¿cómo es la metodología de enseñanza-aprendizaje?, así el alumno comprende y se ajusta adecuadamente a esta modalidad de estudio.

La educación a distancia ha venido evolucionando a través del tiempo, autores como Zawacki-Richtera y Naidu (2016), evidencian en su investigación esta transformación. En su artículo describen las tendencias de la educación a distancia a partir de 35 años de publicaciones en la revista *Distance Education* (revista reconocida en el campo); analizaron 515 artículos utilizando la herramienta minería de textos (Leximancer TM), con el objetivo de identificar temas de investigación en la educación a distancia durante los años de 1980-2014, agrupados en periodos de 5 años (Zawacki-Richter y Naidu, 2016). A continuación, se van a mencionar los resultados de esta investigación de manera sintetizada:

### **Profesionalización y consolidación institucional (1980-1984)**

Las primeras universidades de educación abierta y a distancia surgieron a finales de los años 60 y a principio de los 70, en aquel entonces los temas de investigación se centraban en la definición de términos como: distancia, estudiantes y universidad abierta. De acuerdo con Zawacki-Richter, Von Prümmer y Stöter (2015 citados en Zawacki-Richter y Naidu, 2016). Las universidades más sobresalientes de la época fueron: la Universidad Abierta del Reino Unido fundada en 1969, la Universidad Athabasca en Canadá en 1970, el Empire State College (EE.UU.) en 1971, la Universidad Nacional Abierta de Corea (kNOu) en 1972, la Universidad Abierta de Israel en 1973 y la Fernuniversitaet en Hagen, Alemania en 1975. En el primer quinquenio de los 80, las publicaciones se centran en aspectos relacionados con: la descripción de prácticas profesionales que se llevaban a cabo en algunas de las instituciones de educación superior a distancia, la profesionalización de la educación a distancia como campo académico y el reconocimiento de los educadores de educación a distancia como profesionales. Finalmente, eruditos de la época se interesan por escribir acerca de los retos y las problemáticas de la educación a distancia, como también la orientación y el apoyo a los estudiantes (Zawacki-Richter y Naidu, 2016).

### **Diseño instruccional y tecnología educativa (1985-1989)**

En esta etapa la atención recae en el diseño instruccional de los cursos y los

materiales de estudio, ya que, como lo aducen los autores “la importancia de contar con materiales de aprendizaje apropiados para facilitar y apoyar el aprendizaje y la enseñanza a distancia” (Zawacki-Richter y Naidu, 2016, p. 8), y la relevancia que tiene el diseño instruccional para planificar y desarrollar estos materiales se convierten en algunos de los temas de preferencia para los investigadores. Otro foco de atención es el estudiante que elige esta modalidad y aunado a este, se encuentran los desafíos que implican un modelo de educación a distancia, quizás en los que se hace mayor hincapié son: el “aislamiento” del estudiante y la “separación” de estudiantes, docentes e instituciones de educación superior; esto como consecuencia de la poca interacción entre docente-alumno y es esto a lo que Nipper (1989 citado en Rahman, 2014) denomina “educación a distancia multimedia o modelo de segunda generación” (p.164). por lo tanto, “los medios de comunicación y la tecnología educativa emergen como nuevos conceptos” (Zawacki-Richter y Naidu, 2016, p. 9). En aras de poder crear un mecanismo de interacción entre la comunidad educativa, mejorar la calidad, reducir costos, etc. Las tecnologías que se introdujeron como apoyo al proceso educativo fueron: teleconferencia de audio, tele-cursos interactivos y el correo electrónico.

Los retos de la educación a distancia requerían de soluciones innovadoras para mitigar los efectos producidos por la “separación” entre los actores de la comunidad educativa, una de estas fue el paquete de cursos multimedia, el cual fue un material de estudio no solo utilizado por los estudiantes de educación a distancia, sino que se extendió hasta la comunidad educativa del modelo tradicional, por cuanto, ofrecía ventajas en el proceso de enseñanza-aprendizaje para la comunidad educativa en su conjunto (Zawacki-Richter y Naidu, 2016).

### **Garantía de calidad en la educación a distancia (1990-1994)**

Esta época se caracteriza por dos hechos principalmente, “el primero, hacía referencia a la creciente tasa de deserción en la educación y el segundo, fue la introducción de sistemas remotos de audio y videoconferencia a mayor escala para apoyar el aprendizaje y la enseñanza a distancia” (Zawacki-Richter & Naidu, 2016). Para explicar el primer aspecto, se debe tener en cuenta que una de las características del creciente número de instituciones de educación superior, fue la capacidad que tenían para ofrecer oportunidades de estudio a una gran cantidad de personas utilizando un modelo de economía de escala, el cual es explicado por Hülsmann (2000 citado en Zawacki-Richter y Naidu, 2016), donde aduce lo siguiente: “a medida que aumenta el número de estudiantes, los costos fijos pueden ser compartidos entre un número cada vez mayor, reduciendo así gradualmente el costo promedio por estudiante” (p.10). Empero, aumenta la deserción de estudiantes en esta modalidad, pese al comportamiento creciente donde emergen instituciones de educación superior.

Como corolario, los eruditos de la época emprenden investigaciones acerca de la deserción y algunas de las conclusiones son: según Dillon, Gunawardena, y Parker (1992 citados en Zawacki-Richter y Naidu, 2016), es necesario reconocer que los estudiantes, específicamente los de esta modalidad requieren apoyo y acompañamiento, puesto que este es un aspecto crítico en la educación a distancia. Por otro lado, se encuentra la posición de Mcilroy y Walker (1993 citados en Zawacki-Richter y Naidu, 2016), los cuales afirmaban que era indispensable aumentar la satisfacción de los estudiantes a través de la experiencia en el aprendizaje y es aquí donde toma relevancia el segundo aspecto característico de la primera mitad de los 90; ya que es más frecuente el uso de tecnologías de sistemas remotos de audio y videoconferencias como mecanismos de interacción entre docente-alumno y soporte principalmente para el estudiante. Esta fase es lo que Pelton y Taylor (1991,1992 citados en Rahman 2014) denominan como “la tercera generación de educación a distancia, también conocida como educación a distancia interactiva y multimedia, se hace hincapié en la comunicación y el aprendizaje como un proceso social” (p.164). Se puede observar que las posturas de los investigadores convergen en el desarrollo de estrategias para el bienestar del estudiante. (Zawacki-Richter y Naidu, 2016).

### **Apoyo a los estudiantes y primeras etapas del aprendizaje en línea (1995-1999)**

En esta etapa se apuntaba a la educación de alta calidad, por lo tanto, los esfuerzos se encaminaron a “el diseño de experiencias de aprendizaje centradas en el estudiante, sistemas de apoyo donde se hace hincapié en las necesidades y los conocimientos previos del alumno (individual)” (Zawacki-Richter y Naidu, 2016, p. 11). Entonces, el meollo de la investigación es el estudiante: sus características, el contexto en el cual ocurre el aprendizaje y sus conocimientos previos. Estos últimos sirven de sustento para el diseño y desarrollo de los sistemas de aprendizaje (materiales pedagógicos) lo que beneficiaría al estudiante en la aprehensión del conocimiento; autores como Murphy y Yum (1998 citados en Zawacki-Richter y Naidu, 2016). Relalizaron investigaciones relacionadas con el desafío al que se enfrentaban los estudiantes de la educación a distancia cuando trataban de “equilibrar el empleo y los compromisos familiares con el estudio” (p.11). Podemos observar que desde hace más o menos 20 años los estudiantes de educación a distancia se enfrentan al mismo reto y que un proceso efectivo de acoplamiento garantiza el éxito en esta modalidad de aprendizaje.

A finales de los años 90 se manifestó un gran interés por las posibilidades que ofrecía internet y la web en el proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia, como menciona Zawacki-Richter y Naidu (2016, citando a Falck (1997), Naidu (1997), Trentin y Scimeca (1999), Oliver (1999) y Kirkwood (1998)) pioneros que realizaron respectivamente las siguientes investigaciones: Avances

y oportunidades que las TIC ofrecían a través de las redes interinstitucionales (aulas virtuales); Diseño de un plan de estudios de posgrado que se orientó en su totalidad a través de internet y la web; el papel de los tutores en el diseño de cursos en línea; las estrategias de enseñanza-aprendizaje en línea; y el potencial de estas herramientas para mejorar la calidad de la educación abierta y a distancia. Es evidente que en esta etapa emergió lo que Rahman (2014) denominó la “cuarta generación” o “modelo de aprendizaje flexible”.

...promete combinar los beneficios de la multimedia interactiva de alta calidad (IMM) con el acceso a una gama cada vez más amplia de recursos de enseñanza-aprendizaje y una mayor interactividad a través de la comunicación mediada por computadora (CMC) que ofrece la conexión a Internet.(RAHMAN, 2014)

De esta manera plantea que las herramientas tecnológicas se utilizaban con el fin de mejorar la experiencia de aprendizaje, tanto del estudiante con los materiales de estudio y otros alumnos, como también con los docentes; converge con Zawacki-Richter y Naidu (2016) en que todos estos esfuerzos redundan positivamente en la calidad de la educación; vale la pena aclarar que de acuerdo con los aportes de estos dos últimos autores estas experiencias de educación mediadas por la tecnología se dieron en casos esporádicos y muy particulares de algunas instituciones de educación superior, en las cuales no se involucraba el alma máter en su totalidad.

### **La emergencia de la universidad virtual (2000-2004)**

El aprendizaje en línea es protagonista en esta época, puesto que se establece dentro de la educación a distancia y debido a esto emerge un creciente interés por parte de los investigadores acerca del aprendizaje virtual y la universidad virtual. “La educación a distancia en línea se estaba convirtiendo en un fenómeno global, dando lugar a nociones de aprendizaje distribuido” (Zawacki-Richter y Naidu, 2016, p. 13). De este modo, el aprendizaje distribuido se caracteriza porque los estudiantes y los profesores pueden estar dispersos (distribuidos) en cualquier parte del mundo y aun así poder desarrollar la enseñanza y el aprendizaje en un escenario educativo a través de la red (Zawacki-Richter y Naidu, 2016).

Los eruditos en esta etapa comienzan a hablar de una especie de “aprendizaje colaborativo” y que de acuerdo con los aportes de Garrison y Anderson y Archer (2000, 2001 citados en Zawacki-Richter y Naidu, 2016) aducen “...que el aprendizaje ocurre a través de la interacción de la presencia social, la presencia cognitiva y la presencia docente en los entornos educativos de conferencias por computadora” (p. 14). Se observa entonces que el aprendizaje en línea propone explícitamente una atmósfera colaborativa, ya que debe desarrollarse con la participación de varios actores que interactúan en un entorno mediado por las TIC.

Sin embargo, el aprendizaje en línea al igual que la educación a distancia basada en la impresión, se enfrentó a varios desafíos; según lo menciona Zawacki-Richter y Naidu (2016 citando a Kuboni y Martin (2004); Berge y Collins (2000); Dickey (2003) y Bates (2001) y Wilson (2001)) los cuales, respectivamente exponen sus investigaciones: “La participación y el compromiso de los estudiantes en los foros de discusión en línea”; “El papel y las responsabilidades emergentes del e-moderador como facilitador de la interacción en el entorno de aprendizaje en línea”; “Los recursos pedagógicos y las limitaciones de los mundos virtuales tridimensionales para la interacción sincrónica (comunicación en tiempo real, emisor y receptor se encuentran conectados al mismo tiempo)” y finalmente se manifiesta cierta preocupación por cuestiones culturales y éticas de la educación a distancia internacional, puesto que implica un desafío para el alumno que decide estudiar en un país diferente al suyo. En estas publicaciones quedaron registrados los retos y las preocupaciones que surgían en la época como consecuencia del aprendizaje en línea.

### **Patrones de aprendizaje colaborativo e interacción en línea (2005-2009)**

La educación a distancia sufre una especie de metamorfosis, debido a que empieza a ser reconocida como educación en línea gracias a los avatares que trae consigo la evolución tecnológica; al mismo tiempo esta novedad incentiva la creación de modos de enseñanza-aprendizaje combinados y aumenta el interés por la interacción en los entornos educativos en línea (Zawacki-Richter y Naidu, 2016). Como corolario, emerge la comunicación asincrónica para propiciar la discusión entre los actores de la comunidad educativa en estos entornos de aprendizaje y de acuerdo con lo expuesto por Hülsmann (2003 citado en Zawacki-Richter y Naidu, 2016) “ofrece a los investigadores y profesores acceso a un amplio conjunto de datos archivados de foros de discusión en línea para su posterior estudio y análisis” (p.15).

Surge la necesidad de entender cómo sucede el aprendizaje colaborativo, este hecho se evidencia en las investigaciones realizadas por los eruditos de esta época, y según lo menciona Zawacki-Richter y Naidu (2016) citando a los siguientes autores que se destacaron en la época Zembylas y Vrasidas (2007); Smith (2008); Jong (2005); McLinden, McCall, Hinton y Weston (2006) y Beldarrain (2006). Los cuales hicieron respectivamente los siguientes aportes : explican la forma en que los alumnos y docentes interpretan la no participación o “silencio” en los cursos en línea; investiga la importancia que tiene la confianza dentro del proceso de construcción de comunidades y su participación en conferencias en línea; propone un método cuantitativo para evaluar, modelar y predecir las interacciones de los participantes en un entorno mediado por computador; exponen los diferentes escenarios del aprendizaje basado en problemas en un programa de

capacitación docente y muestra una visión global de las oportunidades que la web 2.0 y el software proporcionan al proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia. Finalmente, la ejecución del aprendizaje en línea a gran escala dentro de muchas universidades incluyendo las grandes es uno de los retos más relevantes, Luschei, dimiyati y Padmo (2008 citados en Zawacki-Richter y Naidu, 2016) aducen lo siguiente: “mientras que la Universidad Abierta (de Indonesia) tiene una capacidad considerable de enseñanza basada en la impresión y en el CD-ROM, la universidad debe comenzar a ofrecer a sus estudiantes mayores oportunidades de aprendizaje en línea” (p.16). pero no basta solo con tener una infraestructura adecuada, sino que también los docentes deben estar cualificados en el manejo de las TIC, este conjunto de factores facilitan el proceso de aceptación y aprehensión por parte de los estudiantes de dichas herramientas tecnológicas (Zawacki-Richter y Naidu, 2016).

### **Aprendizaje interactivo, MOOCs y OERs (2010-2014)**

En este último quinquenio de este recuento histórico de la educación a distancia, el aprendizaje colaborativo sigue siendo protagonista porque los investigadores centran su atención en el diseño de experiencias de aprendizaje mediadas y mejoradas por las TIC; emergen los MOOCs como un recurso de aprendizaje abierto (OER), los cuales toman relevancia gracias

...al movimiento de acceso abierto iniciado por la iniciativa de Budapest Open Access en 2002, que declara que el conocimiento es un bien público que debe distribuirse a través de Internet sin coste alguno para el usuario. El acceso abierto a los recursos de aprendizaje se considera una forma de responder a la enorme demanda de educación y formación en todo el mundo.(Zawacki-Richter y Naidu, 2016, p. 17)

Por lo tanto, el aprendizaje colaborativo se forja en las comunidades o redes educativas de la modalidad a distancia que interactúan a través de entornos tecnológicos para transmitir el conocimiento. Comier (2010 citado en Zawacki-Richter y Naidu, 2016) aduce que el MOOC “es un curso en línea abierto”; se pueden distinguir dos tipos: el primero de ellos son los c-MOOCs denominados así por Siemens (2005) y que de acuerdo con Siemens y Downes (2011 citados en Zawacki-Richter y Naidu 2016), en este se “considera el desarrollo del conocimiento como un resultado de la discusión y el debate en un entorno educativo en red” (p.18). De manera que, tanto estudiantes como docentes participan en la generación del conocimiento. El segundo, un arquetipo llamado por edX (2013 citado en Zawacki-Richter y Naidu 2016) como x-MOOCs, los cuales “están impulsados por mini videoconferencias de expertos, a las que siguen debates y cuestionarios en línea” (p.18).

Para terminar, aparece el concepto de “aprendizaje móvil” el cual es definido como un eficiente modo de aprendizaje a través de un equipo móvil, ya que, los estudiantes lo pueden utilizar en cualquier momento, lugar y de manera individual (sin restricciones) facilitando así el proceso de aprehensión de saberes (Ying, Tian y Wu, 2017). Empero, debido a la gran similitud que tiene con el aprendizaje en línea, autores como Brindley, wälti y Zawacki-Richter (2004 citados en Zawacki-Richter y Naidu, 2016) aseguran que “la distinción entre aprendizaje móvil y aprendizaje en línea podría ya no tener sentido” (p.18). puesto que su única diferencia radica en que el aprendizaje móvil se da a través de dispositivos móviles como tablets, portátiles y teléfonos móviles con acceso a internet y esto a la vez se denomina aprendizaje en línea.

### **Modelos en la educación a distancia**

Gracias al avance tecnológico, las comunicaciones han experimentado un cambio contundente, este a su vez ha impactado diferentes ámbitos; uno de estos ha sido la educación,

...una variedad de medios audiovisuales -radio, televisión, casetes de video, discos compactos de video, texto de video, CD, computadora y otras técnicas innovadoras- se utilizan para la transmisión efectiva del conocimiento a los estudiantes a distancia y a través de un sistema de aprendizaje abierto.(RAHMAN, 2014)

Como corolario, el aprendizaje a distancia debe valerse de las herramientas tecnológicas como un medio para fortalecer el aprendizaje, ya que, como se ha mencionado a lo largo de este escrito, esta modalidad de estudio se caracteriza porque la mayor parte del proceso de formación se lleva a cabo de manera autónoma e independiente. A continuación se van a mencionar los modelos más utilizados en la educación a distancia, basados en una clasificación dada por (Burns, 2011)

### **Modelo basado en la impresión**

Conocido como un modelo pionero utilizado en la educación a distancia, popular en épocas donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), aún no se encontraban en auge; una de las manifestaciones más antiguas de este modelo fueron los cursos por correspondencia, a través de los cuales se utilizaba material impreso para impartir la enseñanza y el aprendizaje en aquellos lugares de difícil acceso o que no contaban con las condiciones físicas apropiadas para utilizar otros mecanismos. En la actualidad existen algunos países del continente africano y del asiático donde la educación por correspondencia es la forma más utilizada, para mejorar en este caso las competencias de los docentes, con el fin

de aumentar la calidad en la educación; estos países se caracterizan por tener “un terreno difícil; infraestructura deficiente; poblaciones muy dispersas o de difícil acceso; y poco presupuesto, la infraestructura y la capacidad humana para utilizar medios más multimodales de aprendizaje a distancia”(Burns, 2011). Por lo anterior, la educación por correspondencia (modelo basado en la impresión), es la ideal para educar a las personas residentes en lugares con estas características y condiciones específicas, para entender cómo funciona este sistema de aprendizaje vale la pena traer a colación el caso de Margaret Fitzsimons, una estudiante nativa de Irlanda, la cual, en la época de 1939 adelantaba estudios de taquigrafía de Pitman a la luz de una vela en una escuela por correspondencia en Londres; el proceso funcionó de la siguiente manera:

Después de varios meses de autoestudio, Margaret presentará el examen que pone a prueba su dominio de la taquigrafía de Pitman, y sus resultados serán enviados a Londres para su calificación. A cientos de kilómetros de distancia, en Irlanda, Margaret esperará los resultados que determinarán si cumple o no su sueño profesional. (Burns, 2011)

Este modelo de aprendizaje suele ser de bajo costo y presenta problemas de deserción propios de la modalidad a distancia, debido a que el estudiante aprende a su propio ritmo, solo, sin colaboración grupal, ni acompañamiento permanente del docente; consecuentemente aparece el aislamiento del estudiante, lo que hace aún más complicado el proceso de enseñanza-aprendizaje. Empero, existen algunos avances en este modelo, los cuales propenden subsanar este tipo de obstáculos, de acuerdo con las investigaciones de Nielse y Tatto (1993 citados en Burns, 2011) , los cuales exponen lo siguiente:

...el programa de educación a distancia de Sri Lanka proporcionó apoyo humano, como círculos de estudio y tutores de grupo, y los programas de educación a distancia impresos de Indonesia proporcionaron apoyo continuo a los medios de comunicación, como la radio y la televisión. (p.12)

Por lo tanto, se puede observar que las diferentes estrategias de interacción que utilizan las instituciones de educación superior, con el objetivo de proporcionar apoyo al estudiante, no solo contribuyen positivamente en el ámbito cognitivo, sino que se convierten en una herramienta motivacional que impulsa al estudiante a continuar y culminar con su plan de estudio.

Hoy en día, en la educación a distancia el texto sigue siendo la principal forma de acceso a la información, y la prelación recae en la visualización de materiales a través de dispositivos como el computador, las tablets y los celulares, pero también a través del material impreso como herramienta de estudio, esto demuestra que a pesar de que, en los actuales modelos de educación a distancia

se combina el trabajo independiente, presencial y digital; se seguirá utilizando el material impreso por parte de la comunidad educativa, debido a que “sus costos de producción como de distribución son bajos en comparación con otras formas de educación a distancia. Es fácil de reproducir, portátil, ideal para el autoestudio, y es un medio familiar...” (Burns, 2011, p. 14).

Sin embargo, existen diferentes retos a los que se enfrenta la educación basada en la impresión: en algunas culturas que se caracterizan por el bajo nivel de lectura, este modelo es poco atractivo, ya que, estas personas tienen más desarrollada la habilidad oral; por otro lado, esta herramienta no es adecuada para personas con “discapacidades como la dislexia, e inútil para los ciegos o los que tienen problemas de visión”(Burns, 2011). Finalmente, esta forma de aprendizaje en algunos casos puede presentar problemas de: “producción, copia y transporte; la calidad variable del papel, del tóner de impresión y de las copiatoras” (Burns, 2011). Esto incide directamente en la legibilidad de la información, ya que la visualización de la misma puede no ser tan clara y esto interfiere en que la comprensión y la aprehensión de los saberes no sea efectiva; en el caso del material que se obtiene por medios electrónicos, la dificultad se encuentra en el cansancio visual que ocasionan estos dispositivos para el lector.

### **Modelos basados en audio**

La educación basada en audio es utilizada para transmitir el conocimiento a través de herramientas auditivas, siendo el aula de clase el principal espacio de aprendizaje, tanto para los docentes como para los estudiantes; contrastándola con el modelo basado en la impresión, este ha demostrado ser más efectivo, puesto que proporciona mayores beneficios al proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite la comunicación de ida y vuelta, esto repercute directamente en la realimentación por parte del docente. Al igual que el modelo basado en la impresión, este, es ideal en “zonas de conflicto, zonas marcadas por terrenos difíciles y lugares remotos y aislados” (Burns, 2011). A continuación, se van a mencionar las principales herramientas utilizadas en este modelo:

#### **Audio bidireccional**

Es una herramienta de comunicación de ida y vuelta entre el docente y el estudiante que permite ejercer una interacción continua entre los actores educativos, adicionalmente a través de esta se proveen recursos y contenidos a los estudiantes; por lo tanto, se puede aseverar que se complementa con el material impreso; dicha interacción entre el docente y el alumno coadyuva a la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que existe realimentación por parte del docente. De acuerdo con la investigación realizada por (Burns, 2011),

Australia fue pionera en la implementación del audio en la educación a distancia, por lo tanto, aduce lo siguiente:

En la década de 1950, las Escuelas del Aire de Australia (SOA) comenzaron a utilizar transeceptores de radio de alta frecuencia de audio bidireccional para enviar y recibir lecciones y mensajes de y hacia los estudiantes en los Territorios del Norte y Australia Occidental. Los estudiantes interactúan con los profesores en un estudio (transmisión) y con otros estudiantes de toda Australia en horarios programados regularmente durante el día (Gobierno Australiano, s.f.). En algunos casos, los estudiantes trabajan solos utilizando su radio de alta frecuencia y material impreso; en otros casos, trabajan con un tutor cara a cara... (p.18)

Como corolario, el aislamiento se disminuye, puesto que, los estudiantes se encuentran permanentemente en contacto unos con otros. Finalmente, esta herramienta se complementa con otras, con el fin de extender la educación a distancia y llegar a muchos más lugares, como en el caso de SOA, que además del audio bidireccional utilizó “tecnología adicional como cámaras de video, acceso a Internet y pizarras interactivas (IWB), permitiendo a los maestros de los sitios de estudio impartir lecciones vía satélite a los estudiantes que tienen acceso a Internet” (Burns, 2011, p. 20).

### **Radiodifusión.**

Es el proceso de transmisión de información a receptores masivos; en los inicios de la educación a distancia las emisoras de radio fueron utilizadas para educar a las personas de manera masiva; este modelo fue utilizado comúnmente para formar a los docentes y fortalecer las habilidades de estos, en donde la prelación recae en los contenidos temáticos. En este sentido, la radio, es adoptada en países que poseen una infraestructura sólida (para la radio), a diferencia de la conectividad a internet, la cual es precaria, se carece de computadores y docentes capacitados en el área informática; en consecuencia, la radio se reconoce como una fuente primaria de entretenimiento y de información (Burns, 2011). Vale la pena traer a colación una de las experiencias educativas vividas en Indonesia en 1.975, en la cual se creó una emisora llamada DIKLAT SRP, con el objetivo de capacitar docentes de 21 provincias; entre tanto, Burns (2011) alude lo siguiente:

Ciento sesenta programas de radio fueron transmitidos dos veces al día (una edición matutina repetida en la noche) seis días a la semana, excepto los días festivos. Profesores, organizados en grupos de aprendizaje bajo la coordinación del director de la escuela, primero leen sus materiales impresos, luego escucharon la radio 20 minutos al día en una radio/grabadora emitida por el gobierno que se proporcionó a cada escuela. Las transmisiones fueron seguidas por una discusión de 10 minutos facilitada por el director de la escuela, quien fue capacitado en el Proyecto de Desarrollo de Maestros de Primaria. (p.20)

La anterior experiencia demuestra como este modelo es de gran utilidad para las poblaciones que aún se encuentran en condiciones precarias, sin embargo, esta se convierte en la estrategia idónea para capacitar a los docentes y que estos a su vez eduquen a la comunidad generando bienestar social.

### **Instrucción Interactiva por Radio (IRI).**

Esta herramienta se utiliza en la formación a través de la radio unidireccional que llega a dos tipos de audiencias (estudiantes y docentes), la cual, consiste en “que los maestros de la clase enciendan la radio, el “maestro” de la radio entrega el contenido y dirige oralmente a los maestros de la clase para que apliquen una variedad de enfoques instructivos interactivos dentro de sus aulas” (Burns, 2011, p. 21). Este tipo de tecnología es utilizada desde 1.970 con resultados efectivos en algunos países de África, el Caribe, América latina y Asia; en zonas que se caracterizan por tener escasos recursos financieros y humanos, por lo anterior y de acuerdo con la investigación de Burns (2011) este tipo de tecnología “es barata, portátil, de uno a muchos, que requiere un entrenamiento mínimo para su uso y está alineada con los medios orales tradicionales de transmisión de información” (p.21).

La instrucción interactiva por radio proporciona algunos beneficios a la comunidad educativa de la modalidad de educación a distancia, entre los cuales se destacan: El desarrollo profesional **Justo a tiempo**, el cual consiste en que los docentes y estudiantes “reaccionan verbal y físicamente a las indicaciones, órdenes, preguntas y ejercicios de los personajes de la radio” (Burns, 2011). Lo anterior, permite a la comunidad educativa aprender de una manera rápida y efectiva; además los docentes a través de la repetición de este tipo de ejercicios, se vuelven expertos en temas específicos relacionados con actividades de instrucción.

La **Evaluación formativa**, es una práctica que se realiza con frecuencia dentro de los programas de IRI para “medir el interés de los estudiantes, los niveles de participación y el desarrollo de habilidades” (Burns, 2011); se lleva a cabo en la audiencia de la fase piloto, durante el desarrollo del proyecto, a través de la observación y entrevistas; las cuales permiten identificar fallas que posteriormente son corregidas, por lo tanto, y de acuerdo con Dock y Helwig, 1999; Bosch, 1997 citados en (Burns, 2011), aducen que la “evaluación del IRI hace que los programas respondan a las necesidades de los estudiantes y maestros” (p.21).

**Impacto comprobado en las prácticas de instrucción de los maestros**, según lo expuesto por Evans y Pier (2008, citado en Burns,2011), la IRI es de gran apoyo para los docentes en la implementación de “prácticas de instrucción activas e intelectualmente atractivas, generalmente asociadas con la instrucción basada

en la competencia, al mismo tiempo que garantiza que los estudiantes aprendan de manera más efectiva” (p.22). Por otro lado, cuando esta se complementa con música, texto, juegos y recursos, incentiva dentro del docente la innovación, puesto que este empieza a adoptar formas de enseñanza que sean más atractivas para el estudiante.

**Cambios en las actitudes y disposiciones de los docentes,** la instrucción Interactiva por Radio, incita al docente a cambiar de actitud, ya que al fortalecer sus conocimientos se siente mucho más seguro de lo que enseña y esto lo motiva a realizar su labor comprometido con su vocación (Burns, 2011).

### **Instrucción interactiva de audio (IAI).**

Es utilizada principalmente en zonas geográficas en las cuales las transmisiones de audio se entorpecen con frecuencia, debido a esto, los actores educativos deben recurrir a prácticas como el “*narrowcasting*” que son audiocassettes y/o CD-ROM en los cuales se encuentran grabadas las lecciones, que posteriormente son utilizadas para instruir y transmitir el conocimiento (Burns, 2011). La instrucción interactiva de audio (IAI) fue utilizada en un proyecto entre 1998 y 2006 en Guinea, denominado: Niveles fundamentales de calidad y equidad; en el cual, “los profesores grabaron programas de radio, crearon y compartieron vastas bibliotecas del popular programa del IRI Sous le Fromager. Usaron audiocassettes y CD-ROMs, los profesores podían programar las lecciones convenientemente, reproducirlas y utilizar las funciones de detener, pausar y rebobinar” (Burns, 2011). En la actualidad, los estudiantes de esta modalidad utilizan los dispositivos móviles para grabar sus clases y posteriormente reproducirlas cuando retoman su rutina de estudio en el ambiente de aprendizaje independiente.

### **Modelos televisivos**

Este modelo se basa principalmente en la observación y en este apartado se hace hincapié en la formación docente, es decir, como los docentes utilizan esta herramienta para prepararse y ejercer su profesión. Se presume que ver es una forma de aprehender nuevos conocimientos, que posteriormente son puestos en práctica, además, observar diversas experiencias educativas, incita a los docentes a: innovar, interactuar con los estudiantes, apropiarse del conocimiento y transmitirlo efectivamente a través de formas creativas y emergentes; donde se rompen paradigmas y se suscitan nuevos cursos de acción para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Televisión.

Esta se caracteriza por ser un medio de comunicación de amplio alcance, costoso, atractivo y de tipo visual; durante mucho tiempo ha sido una herramienta utilizada por la educación a distancia, ya que, “proporciona contenido de alta calidad y técnicas de instrucción para la formación inicial, continua y en servicio de los profesores”(Burns, 2011). Las fortalezas imperantes de la televisión se centran en captar la atención y atraer a los espectadores, exponer contenidos de manera visual y permitirle observar a la audiencia casos reales donde se perciben situaciones de enseñanza-aprendizaje en las cuales emergen prácticas de instrucción. Investigaciones realizadas por Saltrick, Honey y Pasnik; y Kothari y Takeda (2000; 2004 citados en Burns, 2011) sugieren que la televisión educativa puede ayudar con los siguientes resultados:

- Reforzar la lectura y el material de lectura.
- Desarrollo de una base de conocimientos común.
- Mejorar la comprensión del estudiante de un tema o procedimiento en particular.
- Ayudar a los estudiantes a visualizar procesos y procedimientos que de otra manera podrían ser difíciles de entender vía texto o radio.
- Aumentar la motivación y el entusiasmo de los alumnos.
- Promover la efectividad de los maestros en áreas específicas de los segmentos de aprendizaje por televisión o video.
- Aumentar las habilidades de lectura, especialmente cuando se utiliza para reforzar la conexión entre el habla, el lenguaje y la palabra escrita. (p.33)

En América Latina en el Instituto Tecnológico de estudios Superiores de Monterrey, existe un sistema universitario que utiliza la herramienta televisiva para la formación de docentes, los cuales pertenecen a siete países (Argentina, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá y Venezuela) y se capacitan en esta universidad virtual a través de una conexión DirecTV, la cual es distribuida por la Fundación Cisneros y los televisores también. El sistema funciona de la siguiente manera: la sesión televisiva tiene una duración de 2 horas, posteriormente los docentes interactúan a través de la página web en foros de discusión; estos programas se emiten durante 8 meses y transcurrido este tiempo, los docentes deberán “presentar un proyecto final en el que demuestran cómo piensan mejorar su enseñanza” (Burns, 2011). Adicionalmente, los docentes aprenden a usar efectivamente el computador y tecnologías como el correo electrónico y

el internet; con el objetivo de ponerlas en práctica mediante su labor docente (Burns, 2011).

Otra experiencia educativa con este modelo, se registra en China, en la década de los 80 cuando este país cambió su enfoque económico hacia la educación como herramienta principal para el desarrollo y crecimiento económico. Al respecto, “La Ley de 1986 sobre la enseñanza obligatoria garantizaba nueve años de educación básica para todos los niños. Esto aumentó inmediatamente la demanda de profesores más cualificados” (Burns, 2011). Como corolario, China implementó el modelo televisivo para cualificar docentes a gran escala y gracias a que posee una efectiva y sólida red satelital, logró consolidar: La Televisión Educativa Central (es la red mundial de educación televisiva más grande). Además, según (Burns, 2011), China ha puesto a disposición sus emisiones de televisión educativa en DVD (p.33); lo que ofrece varias ventajas a los docentes que se están formando, puesto que les permite “reproducir varias horas de televisión de alta calidad, gracias a las técnicas de compresión de vídeo, también detener, rebobinar y ver los fotogramas seleccionados” (p.33). Por último, estos DVDs facilitan al docente manejar su tiempo de estudio, puesto que los pueden observar en cualquier momento y lugar, como también compartirlos con otras instituciones educativa.

### **Televisión con Protocolo de Internet (IPTV).**

En la actualidad la televisión ha evolucionado, ahora es más personalizada, debido a que ya no es necesario un lugar y tiempo específico para acceder a ella; gracias a que “la experiencia televisiva se traslada inexorablemente a la *World Wide Web* a través de la transmisión por Internet bajo demanda”(Burns, 2011). Sin duda, este cambio afectará contundentemente la educación a distancia, puesto que, los televisores son conectados a la internet a través de decodificadores o consolas de videojuegos y esto a su vez genera que los actores educativos puedan encontrar variedad de contenidos temáticos a través de internet, los cuales son transmitidos tanto a docentes como alumnos, a través de la televisión como una forma para capacitarse y aclarar dudas en el momento que surjan.

En el año 2010, tanto Apple como Google lanzaron Apple TV y Google TV, respectivamente; para el caso de Google TV “es una plataforma de software que permite a los usuarios descargar vídeos de Internet y programas de televisión por cable y consolidarlos todos en el mismo lugar” (Burns, 2011). Esta herramienta cuenta con el motor de búsqueda de Google, esto le garantiza al usuario flexibilidad en el manejo del tiempo y ubicuidad en el servicio, puesto que, no deberá someterse a la emisión habitual; en contraste el individuo podrá visualizar el contenido temático a la hora y en el lugar que más le convenga, desde su

televisor, computador o dispositivo móvil. Por otro lado, internet hace que esta herramienta de educación a distancia promueva una especie de aprendizaje colaborativo y de acuerdo con Economist (2010, citado en Burns, 2011). Se “están entretejiendo sitios de redes sociales (por ejemplo, Facebook y Google +) en guías de televisión para que los espectadores puedan recomendarse programas entre sí” (p.38).

Boxee es un navegador de medios que se adquiere a través de una descarga gratuita de software, mediante esta los usuarios pueden “guardar y transmitir programas que pueden ver en un teléfono inteligente, computadora o televisión y alrededor de los cuales pueden comunicarse, recomendar programas y verlos con colegas que viven en diferentes lugares”(Burns, 2011). Este tipo de tecnología es beneficiosa para el desarrollo docente, en el sentido de que además de ordenar la programación a través de los celulares, posteriormente visualizarla en los celulares o televisores; estos pueden “compartir el programa con sus colegas y participar en discusiones en línea, en tiempo real, facilitadas después del programa a través de una computadora o a través de sus teléfonos celulares” (Burns, 2011).

En Sudáfrica, el *Webbox* de Vodafone “es un teclado QWERTY que se conecta a un televisor a través de un conector RCA estándar y ejecuta un mini-navegador Opera a través de redes móviles”(Burns, 2011). Permite el acceso a servicios en línea, mensajes de texto, correo electrónico, el internet se provee a través de una tarjeta SIM prepago; puede utilizarse incluso en televisores antiguos y cuando ya no se requiere del internet, simplemente se desconecta el *Webbox* y el televisor vuelve a su uso convencional.

## **Video.**

Hace referencia al video grabado, el cual proporciona varias ventajas sobre la televisión, tanto para los docentes como para los estudiantes en el proceso de educación a distancia. En el caso específico de los docentes, estos se forman usando videos grabados, los cuales son reutilizados y controlados (en el tema de la visualización) “a través de la congelación de fotogramas, pausa, rebobinado y otras opciones, permitiendo así que el visionado se intercale con la discusión o secuencias específicas a repetir” (Burns, 2011). Esta tecnología de video al igual que la televisión tiene prominencia en la *World Wide Web*, razón por la cual, llega a una población mucho más amplia y de acuerdo con lo planteado por PBS y *Grunwald Associates* (2010, citados en Burns, 2011), la comunidad de educación a distancia representada en “un gran porcentaje de instructores y estudiantes creen que el vídeo aumenta la calidad de un curso, mejora la comprensión del contenido, y aumenta la motivación de los estudiantes” (p.39).

A continuación, se traen a colación dos herramientas usadas como un complemento en el proceso de formación de docentes en la modalidad de educación a distancia:

**Video Trades:** “es un sistema que facilita la captura de una pieza de video de alta calidad y/o imágenes digitales” (Burns, 2011). Posteriormente se pueden hacer anotaciones verbales y visuales (usando un puntero para registrar los gestos); las cuales, después serán visualizadas y compartidas por otros actores.

**Voice Thread:** este es un espacio multimedia colaborativo gratuito, el cual, “permite a los profesores publicar imágenes fijas y en movimiento, ver y comentar sobre el vídeo en tiempo real o asíncrono, utilizando un micrófono para grabar comentarios, escribir comentarios o llamar por teléfono y hacer los comentarios” (Burns, 2011).

Como corolario, se puede observar que el video y la internet se complementan para llegar al público de manera masiva; además esto proporciona a los alumnos autonomía, puesto que, al momento de que surgen dudas las pueden aclarar accediendo a la web; además como lo aduce Parry (2010 citado en Burns, 2011) “el vídeo puede utilizarse ahora para una enseñanza más personalizada” (p.41). Y en universidades como la de Nueva York y en la de Carnegie Mellon, los docentes graban sus clases y las suben a la web con el objetivo de que los estudiantes puedan observarlas en este ambiente digital y en el aula se ejecuta una clase más personalizada.

### **Videoconferencia.**

También conocida como video-teleconferencia, es un espacio de interacción entre personas que se encuentran en lugares diferentes, las cuales se comunican a través de transmisiones de video y audio, bidireccionales y simultáneas. Estas se realizan por medio de sistemas de alta gama (consolas y cámaras de vídeo de control remoto), entre estos se destacan Polycom y Cisco (sistema de telepresencia), los cuales según Burns (2011), “utilizan múltiples cámaras de video y pantallas de alta definición” (p.43). En contraste, se encuentran los sistemas de baja gama “basados en Internet, como TeamViewer o Skype, en los que los participantes se comunican a través de una cámara web integrada o externa” (Burns, 2011).

El proyecto *Teachers' Telecollaborative Network* (2001-2002), con sede en Estados Unidos, en el cual se utilizó ampliamente la videoconferencia y consistía en que “los profesores de un lugar colaboraban en actividades grupales con los profesores de otro lugar” (Burns, 2011). Allí los docentes pudieron interactuar a distancia con sus colegas para, “discutir temas con ellos en profundidad, participar en experiencias de aprendizaje que de otro modo podrían haber sido inaccesibles,

y ver ejemplos en vivo de los tipos de instrucción que deberían y no deberían estar haciendo” (Burns, 2011).

Este tipo de tecnología muestra buenos resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación a distancia, puesto que, la herramienta permite que los docentes puedan escucharse y verse unos a otros, además, de interpretar el lenguaje no verbal y las señales tonales, las cuales son relevantes para ampliar la interpretación. Empero, existen algunos obstáculos que pueden entorpecer el proceso, dificultades técnicas como: retrasos o deficiencias en el audio, baja calidad de la imagen, el video puede caer, todas como consecuencia de fallas en la red. Por otro lado, surgen inconvenientes, en donde el docente de la videoconferencia no puede observar a la audiencia en su totalidad o viceversa, también, algunos relacionados con la coordinación de actividades entre el docente de la videoconferencia y el docente a distancia y finalmente, puede existir el escenario en el cual el docente de la videoconferencia se esté enfrentando al tiempo a dos tipos de audiencia, una en vivo y la otra virtual a distancia, esto puede provocar que la atención se centre en algunas de las dos y se dejaría aislada a la otra; esto retrasa el proceso de enseñanza-aprendizaje (Burns, 2011).

Para terminar, vale la pena traer a colación una experiencia educativa, en la cual, además de la videoconferencia se utilizaron tecnologías adicionales para hacer más fructífero el proceso; se trata de un auricular con Bluetooth utilizado para la formación docente en tiempo real a distancia, la dinámica es la siguiente: “un entrenador remoto observa al profesor a través de una cámara web de alta definición y le proporciona asistencia de entrenamiento en vivo a través de Skype” (Burns, 2011). La información es transmitida directamente al docente por medio del auricular, de esta manera, el docente es el único que escucha (los estudiantes no); en este sentido puede realizar mejoras durante la clase, las cuales han sido sugeridas por el docente entrenador. Adicionalmente, estas sesiones se pueden grabar (Pamela, CallGraph) y guardar, para ser visualizadas posteriormente por el profesor y el entrenador (Burns, 2011).

### **Modelos multimedia en el aprendizaje a distancia**

Este medio integra una serie de formatos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, entre los cuales se pueden mencionar: texto, audio, animaciones, video e imágenes; estos fortalecen el proceso de educación a distancia, ya que, permiten su desarrollo desde cualquier lugar, siempre y cuando se cuente con cobertura de internet.

De acuerdo con Gardner (1983 citado en Burns, 2011). “la combinación de texto, audio, vídeo, color, animación y otras formas de aprendizaje que ofrece la

multimedia puede abordar eficazmente los estilos de aprendizaje individuales de los profesores y sus “marcos de conocimiento” (p.49). Lo anterior, son beneficios potenciales para la educación a distancia, y según lo aduce Mayer (2011 citado en Burns, 2011) en su teoría cognitiva, profesores y estudiantes aprenden de manera más efectiva a través de la “codificación dual de la información en la que el alumno procesa texto e imágenes simultáneamente” (p.49).

A continuación, se procede con el abordaje de algunas formas de multimedia utilizadas en la educación a distancia para docentes:

### **CD-ROMs, DVDs y VCDs.**

Son herramientas de apoyo en la formación docente, que fortalecen el autoaprendizaje y se definen como “discos de almacenamiento que contienen aplicaciones multimedia, como juegos, simulaciones, programas de autoestudio, remezclas de audio-video-texto, programas de texto comerciales y no comerciales” (Burns, 2011).

Debido a que condensan gran cantidad de información (texto, gráficos y video), plasmada en formatos de cursos de aprendizaje, son idóneos para formar docentes en zonas que no cuentan con internet, puesto que, proporcionan una alta calidad de imagen y audio. Algunas experiencias que involucran este tipo de herramientas son: Pre-STEP, un programa pakistaní financiado por la USAID, el cual, se centra en un curso de autoestudio en DVD, diseñado para los formadores de docentes, en el cual “leen y ven videos y animaciones de pedagogías centradas en el alumno y técnicas de cuestionamiento” (Burns, 2011). Por su parte, el Instituto Nacional de Desarrollo Educativo de Namibia, ha compilado toda la información web en CD-ROM, posteriormente fue “distribuido a las escuelas en las que los maestros tienen computadoras como parte del autoestudio en servicio para ayudarles a integrar las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la enseñanza”(Burns, 2011).

Finalmente, vale la pena hacer hincapié en que este tipo de herramientas se están quedando rezagadas en la utilización, por cuanto, el contenido de los CD-ROM, DVD y VCD, se encuentran en la web como un recurso multimedia.

### **Software de enseñanza y aprendizaje en grupo (GTLs).**

Es una herramienta multimedia no tan usual en el proceso de desarrollo profesional de los docentes, se conoce como un “enfoque de instrucción directa de doble público que toma prestado de y transfiere los enfoques del IRI (instrucción interactiva por radio) al diseño de multimedia por ordenador” (Burns, 2011). Por

lo tanto, promueve la interacción docente-alumno a través de la computadora, con el objetivo de que los estudiantes aprehendan los contenidos temáticos de los cuales disponen.

Es un instrumento atractivo para los educandos y en palabras de Royer (2007 citado en Burns, 2011), "...está acompañado de personajes entretenidos con narración de voz en off, animaciones coloridas y texto en pantalla, canciones de actualidad, planes de lecciones para el seguimiento de las actividades informáticas al estilo del IRI, y concursos competitivos" (p.52). Como corolario, la herramienta logra captar la atención tanto de docentes como de estudiantes, siendo una metodología efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este enfoque funciona de la siguiente manera: se les entrega a los docentes un CD-ROM y una computadora, el cual contiene una serie de módulos con actividades específicas en áreas del conocimiento en las que los docentes poseen algunas falencias; "cada módulo de CD-ROM contiene vocabulario, animaciones, actividades en equipo y fuera de la computadora diseñadas para aumentar la comprensión de la materia por parte de los estudiantes" (Burns, 2011).

### **Instrucción asistida por computadora (CAI).**

También conocida como instrucción basada en computadora (CBI) o aprendizaje asistido por computadora; es la instrucción de un "tutor" a través del computador o también conocida como todos los programas informáticos en los cuales se apoyan docentes y alumnos durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Esta enriquece el proceso educativo de los estudiantes y el desarrollo profesional de los maestros.

De acuerdo con lo expuesto por Burns (2011), existe una amplia literatura sobre CAI, la cual se "centra en su uso para mejorar las habilidades específicas de contenido (matemáticas, ciencias, lectura) para los estudiantes, pero CAI se muestra prometedora como una herramienta para mejorar las habilidades básicas e intermedias de los maestros en áreas de contenido clave" (p.53), motivo por el cual, emerge como una forma de aprendizaje a distancia que le permite a los educandos desarrollar su proceso de autoformación a su propio ritmo y en los espacios de tiempo que disponen para hacerlo de una manera más efectiva.

En universidades asiáticas como la Universidad Abierta de Bangladesh y la Universidad Abierta de Allama Iqbal de Pakistán utilizan CAI para la formación de docentes y como una herramienta en el desarrollo de su profesión. Por otro lado, la UT de Indonesia, desde 1998, utiliza programas de CAI con contenido de textos e imágenes interactivas que proveen a los alumnos (docentes en este

caso), de un “análisis más detallado y una explicación de los conceptos impresos, así como para ofrecer algún tipo de aprendizaje interactivo acompañado de retroalimentación instantánea generada por ordenador” (Burns, 2011). Además, en Indonesia gran parte de los programas de CAI están diseñados para profesores de secundaria y se les hacen llegar unos CD-ROM y DVD como apoyo a la labor o a su formación.

Finalmente, vale la pena traer a colación una experiencia que ha demostrado ser beneficiosa en el aprendizaje de los estudiantes, el programa *Mathworlds*, es un simulador matemático que se puede descargar sin ningún costo (*Texas Instrument*), de acuerdo con la investigación de Roschelle, Tártaro, Schectman, Hegedus, Hopkins, Knudsen y Stroter, (2007 citados en Burns, 2011) en la cual dio como resultado un aumento en la comprensión de los contenidos temáticos, en comparación con los que no los usaron.

### **Sistema Inteligente de Tutoría (ITS).**

De acuerdo con los aportes de Burns (2011), expone que es “un ambiente de aprendizaje computarizado que incorpora modelos computacionales en ciencias cognitivas, lingüística computacional, inteligencia artificial (AI), y las matemáticas que siguen y satisfacen el conocimiento, las habilidades, las estrategias y las necesidades de los estudiantes” (p.54). Es una variación del CAI, un sistema inteligente de tutoría (ITS) analiza el comportamiento de los estudiantes cuando se enfrentan a la solución de una problemática y se identifican las habilidades que se supone el alumno debe dominar; posteriormente se usa un algoritmo “*model tracing*” para monitorear al estudiante, con el cual se pretende comparar las acciones empleadas por el mismo en la solución del problema vs las que se espera sean utilizadas y dependiendo del resultado se rediseña o modifica la instrucción.

Uno de los principales inconvenientes de este modelo multimedia radica en que dependen de la programación de la Inteligencia Artificial, por lo tanto, su creación es compleja y costosa. Empero los beneficios para los estudiantes que hacen uso de los ITS, fortalecen y consolidan su proceso de aprendizaje, ya que:

...su capacidad para trabajar en una amplia gama de problemas, realizar evaluaciones detalladas, reconocer múltiples estrategias de solución para el alumno, manejar grandes cantidades de datos, proporcionar retroalimentación instantánea a los alumnos, reformular el contenido y adaptar la instrucción al rendimiento cognitivo de los alumnos- también convierten a los STI en herramientas de aprendizaje potencialmente prometedoras para los profesores, particularmente en situaciones en las que necesitan mejorar su conocimiento de la materia. (Burns, 2011)

## Juegos de aprendizaje digital.

Son entornos virtuales en donde los estudiantes resuelven situaciones problema “aprendiendo a pensar como científicos, historiadores, periodistas o cualquier otro grupo que emplea métodos sistemáticos de investigación y encuadre de problemas para investigar un problema” (Burns, 2011). Difieren de los demás modelos de aprendizaje, puesto que, no requieren del acceso a plataformas para su uso, ya que, pueden estar en CD-ROM o DVD, en internet (*Skoolaborate*, *EcoMUVE*, o *Urgent Evoke*), se puede utilizar a través de dispositivos móviles como: Wii, Xbox, PlayStation, Televisores, Pc portátiles, iPads y teléfonos inteligentes. Pueden ser de tipo colaborativo o individuales y gracias a “su naturaleza expansiva, los juegos digitales de aprendizaje son variados en su contenido, estructura, dimensiones y enfoque” (Burns, 2011). A continuación, se muestra una clasificación referente a los géneros:

**Tabla 11.** Géneros de juegos de aprendizaje digital

Género	Descripción del tipo de juego
Acción/Aventura	Los jugadores participan en una aventura
Realidad alternativa	Los jugadores encuentran pistas y resuelven rompecabezas que desdibujan los límites entre el juego y la vida real (por ejemplo, <i>World Without Oil</i> ; <i>Superstruct</i> ).
Atletismo/Deporte	Los juegos se basan en eventos deportivos ( <i>Wii Fit</i> ).
Basado en el contenido	Los jugadores aprenden contenido general o temas de contenido específicos.
Fantasia/Juegos de rol	Los jugadores asumen un papel de personaje (por ejemplo, <i>World of Warcraft</i> ).
Solución de problemas	Los jugadores resuelven un problema del mundo real.
Quiz/Trivia	Los juegos ponen a prueba los conocimientos de los jugadores.
Reencarnación	Los jugadores se convierten en personajes que viven en un cierto período histórico, tratando con temas de ese período.
Simulación	Los juegos imitan o simulan entornos reales y problemas asociados con ese entorno (por ejemplo, <i>SimCity</i> ).
Estrategia	Los juegos emplean estrategias y habilidades de planificación (por ejemplo, <i>Age of Empire</i> )

**Fuente:** tomado de Burns (2011).

Los juegos de aprendizaje digital son modelos que están enfocados a la práctica, siendo esta una de las grandes dificultades de la educación a distancia; sin embargo, a través de este sistema los estudiantes aprenden a tomar decisiones efectivas para dar solución a problemáticas reales que le permiten hacer un acercamiento con lo que será su vida profesional futura.

## **Tecnologías emergentes en la educación a distancia**

Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en los últimos años han venido evolucionando a un ritmo acelerado y como consecuencia de la globalización; esto ha provocado un fuerte impacto dentro de la educación a distancia, ya que, las instituciones de educación superior se ven obligadas a adaptarse a los cambios que trae consigo este entorno turbulento y dinámico, de lo contrario quedarán rezagadas y en la obsolescencia.

Las nuevas tecnologías o “tecnologías emergentes” son aquellas que aún no son imprescindibles; algunas de éstas son necesarias en el mundo comercial y de negocios, pero aun así pueden ser consideradas como “nuevas” en el sistema educativo (Rajesh, 2015). Por otro lado autores como Victoria (2002, citado en Rahman, 2014), definen a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como un “conjunto diverso de herramientas y recursos tecnológicos utilizados para comunicar, crear, difundir, almacenar y gestionar la información”. Estas tecnologías incluyen computadoras, Internet, tecnologías de radiodifusión (radio, televisión) y telefonía (p.165).

### **Referentes teóricos**

A continuación, se enumeran los referentes teóricos que sustentan la adopción de las nuevas tecnologías en la educación:

#### **Teoría del constructivismo.**

Existen numerosos exponentes de esta teoría, su popularidad se deriva de los escritos de Piaget, Dewey y Mead; todos sin lugar a dudas convergen en que el constructivismo se basa en la construcción de conocimiento a partir de la comprensión de sus antecedentes y tendencias. En este sentido, Veletsianos (2010 como se citó en Rajesh, 2015) afirma que se “aprende cuando las tareas o actividades que se realizan tienen un significado para los estudiantes y son de naturaleza contextual, estas requieren de un enfoque problémico y de la elaboración de técnicas de investigación”(p.63, 64).

#### **Teoría de la complejidad.**

Implica el estudio de los sistemas vivos y como los seres vivos se adaptan a las condiciones de vida cambiantes. Veletsianos (2010 como se citó en Rajesh, 2015) afirma que, en el esfuerzo por sobrevivir en el cambio, el organismo modifica la configuración externa y en este proceso crea sistemas complejos pero estables. Esta teoría intenta predecir las fases por las que pasan las personas como

consecuencia de: el crecimiento, el cambio o el aprendizaje. Los contextos de aprendizaje son entidades propias.

### **Teoría de la red consciente.**

De acuerdo con lo expuesto por Rajesh (2015), el cual expone que esta teoría analiza tres posibilidades en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje:

- La capacidad de comunicación con una amplia cobertura y a un bajo costo, que contribuya en la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las tecnologías basadas en la red como mecanismo para el aprendizaje colaborativo, informal y permanente.
- Las tecnologías basadas en red son un mecanismo que permite desplazarse desde una posición de escasas de información a una de abundancia pura.
- Internet ofrece agentes activos que compilan y muestran información pertinente a las necesidades de cada persona. Los motores de búsqueda son un ejemplo de ello.

### **Heutagogía.**

Hase y Kenyon, acuñaron este término al aprendizaje autodirigido, donde el protagonista principal es el alumno. En el futuro el aprendizaje será un proceso de construcción de competencias; por lo tanto, se debe explorar las problemáticas que afectan la vida de los estudiantes (Rajesh, 2015).

### **Teoría de la actividad.**

Autores como Kirkwood (2005 citado en Rajesh, 2015), afirman lo siguiente: “esta teoría establece que toda actividad humana está orientada hacia el logro de metas y que en este proceso se utilizan diferentes herramientas” (p. 64).

El aprendizaje debe incentivarse en los estudiantes a través de actividades que permitan la adquisición de habilidades y competencias con la ayuda de mediaciones tecnológicas adecuadas para cada fase del aprendizaje. Según lo aduce Rajesh (2015), el alumno debe pasar por cuatro etapas:

La primera de ellas se caracteriza por la asimilación y la reproducción de la información (aprendizaje teórico), por tanto, el estudiante debe enfrentarse a grandes flujos de información, debido a esto, es recomendable usar la tecnología P2P (aulas virtuales, entre otras).

El segundo nivel es el aprendizaje práctico, donde la teoría es llevada a la práctica, la tecnología más usada para este tipo de aprendizaje son los modelos informáticos.

La tercera fase es el aprendizaje reflexivo, en el cual, el alumno utiliza diferentes escenarios para poner en práctica los conocimientos adquiridos, la tecnología más relevante son los libros de trabajo basados en la web.

La última etapa del aprendizaje es el análisis, para llevarlo a cabo, los estudiantes previamente debieron adquirir las habilidades necesarias.

### **Tecnologías emergentes**

Las metodologías de enseñanza-aprendizaje a través de la tecnología y de acuerdo con lo expuesto por Anderson (2010 citado en Rajesh, 2015) coadyuvan en la construcción del conocimiento a partir de: el diálogo, el compromiso, la interactividad y la participación donde el estudiante toma la iniciativa pues es protagonista de este proceso.

### **Redes de aprendizaje personal (PLNs).**

Las redes de aprendizaje personal hacen referencia a las plataformas utilizadas por una comunidad educativa en particular, con características en común en cuanto al aprendizaje, las más conocidas son:

#### ***WebCT/Blackboard.***

Es un entorno web patentado, desarrollado inicialmente por Murray Goldberg; con licencia para varias universidades que utilizan el estilo de aprendizaje *e-learning*. En palabras de Rajesh (2015) “es una innovación tecnológica, debido a, que era la primera y más utilizada plataforma de e-learning en el mundo”(p.65); atendiendo a más de diez millones de estudiantes de 80 países, se ha observado que son mejores los resultados en estudiantes que han tenido experiencia con el aprendizaje en línea.

Por ser un sistema patentado presenta un gran inconveniente, el cual radica en que no se puede hacer ningún tipo de modificación sin previa autorización del vendedor y las licencias son demasiado costosas. El sistema de gestión de aprendizaje (LMS) fortalece mucho más el aprendizaje dirigido, en comparación con el aprendizaje constructivo. Otros inconvenientes que se pueden traer a colación son: la excesiva dependencia en Java, el uso de múltiples navegadores y la necesidad de inactivar las ventanas emergentes (Rajesh, 2015).

### ***Moddle.***

También conocido como Sistema de Gestión de cursos (CMS), sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) o entorno de Aprendizaje Virtual (VLE). Es una aplicación web gratuita que pueden utilizar los docentes para crear entornos de aprendizaje efectivos en línea; la mayor ventaja de *Moddle* radica en que puede ampliar su capacidad conforme aumenta el número de usuarios. Es una herramienta que fortalece el aprendizaje adquirido en el aula de clase (aprendizaje combinado), como también, propicia la construcción de comunidades colaborativas. Según la opinión de una docente, el gran beneficio de *Moddle* es que permite crear un proceso de aprendizaje constructivista, instructivo y de construcción social gracias a su amplia gama de herramientas, por lo que tiene un fuerte apoyo de la comunidad educativa (Rajesh, 2015).

### ***Ning.***

Es una plataforma en línea creada por Marc Andreessen y Gina Bianchini en el año 2005, a través de esta herramienta los usuarios pueden crear redes sociales personalizadas relacionadas con temas de interés, en el caso de la educación a distancia se utiliza como mecanismo para forjar el aprendizaje colaborativo. Según Veletsianos (2010 como se citó en Rajesh, 2015), “su mayor inconveniente es la falta de características tipo wiki y que es poco eficiente en el uso de materiales de contenido central” (p.66).

### ***Wiki.***

El termino wiki hace referencia a los sitios web que pueden ser editados por los usuarios, la mayoría de ellos son gratuitos y ofrecen soporte técnico sustancial. Los modelos wiki colaborativos permiten al estudiante editar opciones, pedagogía digital, aprendizaje móvil, proyección de pantalla, etc. el acceso a estas mediaciones convierte a los wikis en una herramienta atractiva para los alumnos (Rajesh, 2015).

### ***A-View (Amrita-Virtual, Interactive, E-learning, World).***

Herramienta tecnológica propia de la India, que se puede convertir en una efectiva red de aprendizaje personal (PLN); fue desarrollada por la Universidad Amrita, hace parte del programa “*Talk to a Teacher*” dirigido por IIT Bombay y financiado por NME-ICT, MHRD. Esta plataforma de educación a distancia beneficiará alrededor de 20.000 universidades de este país, cuenta con varias aplicaciones tecnológicas que sirven como mecanismo de interacción entre docentes-alumnos, entre estas podemos mencionar: chat interactivo, tablero

blanco digital, 2D, 3D, uso compartido de aplicaciones y videos, biblioteca, cuestionarios, encuestas, etc. El aspecto más relevante de esta herramienta es que posee las mismas características y funciones de herramientas afines existentes en el comercio, pero *A-View* es gratuita. El aspecto negativo está relacionado en que esta mediación tecnológica debe ser perfeccionada y necesita de banda ancha para su funcionamiento (Rajesh, 2015).

### ***Wiz-IQ.***

Es una plataforma de aprendizaje virtual en línea que ha incentivado la imaginación de muchos educadores. De acuerdo con lo expuesto por Rajesh (2015), el cual, aduce que entre las ventajas más llamativas de este tipo de tecnología se pueden destacar las siguientes:

- Puede usarse sin ninguna instalación y en cualquier sistema operativo.
- Ofrece atajos de teclado en el Aula Virtual.
- El docente puede invitar hasta mil estudiantes a una sesión en línea.
- La “pizarra blanca” es una opción que agrupa varias herramientas matemáticas, de lenguaje, de dibujo, entre otras.
- Pueden integrarse audios y videos en línea al sistema.
- Admite cuestionarios y encuestas, como lo hace *A-View*

Este tipo de plataforma tiene grandes desafíos; el primero de ellos hace referencia a la “integración efectiva del sistema de gestión de aprendizaje (LMS) de las instituciones con el entorno personal de aprendizaje (PLE)” (Rajesh, 2015, p. 67), y en palabras de Veletsianos,(2010 citado en Rajesh, 2015), esto se debe a que “muchas de las instituciones tienen su propio LMS basado en tecnología tradicional”(p.67). Como segundo desafío importante, está el hecho de la experiencia técnica previa para administrar y ejecutar el PLE, es una tarea engorrosa, puesto que hay ejecución de varias plataformas.

### ***Web 2.0.***

Son las conocidas Aplicaciones de Segunda Generación, con innovaciones tecnológicas que le permiten diferenciarse de la Web-1.0 por ser más inteligentes y menos pesadas. Uno de los aspectos más relevantes de este tipo de tecnología es que “permite el intercambio de contenido entre usuarios”(Rajesh, 2015, p. 68). *Really Simple Syndication* (RSS), *podcasts*, *Peer to Peer*, etc. son reconocidas como un Software social, permiten la inmersión, experiencias participativas y

multimodales e involucramiento social.

Las barreras de la educación a distancia a menudo se relacionan con la interacción de los alumnos con material educativo inflexible. Además, la tecnología de segunda generación ofrece tres alternativas a la educación a distancia: es un soporte para la interacción conversacional, es un apoyo a la retroalimentación social, como también lo es para la interacción social (Rajesh, 2015).

Una de las aplicaciones más importantes de la tecnología Web 2.0, son las redes sociales; Facebook es una de las más utilizadas en el mundo y puede manejarse como un complemento eficiente que permita guiar a los estudiantes en las prácticas de aprendizaje, esto mitiga el aislamiento que es la problemática más frecuente en los estudiantes de educación a distancia (Rajesh, 2015).

La integración de plataformas de internet con plataformas móviles es una de las innovaciones de la tecnología Web 2.0 y existe un gran número de instituciones que las utilizan como un mecanismo en el proceso de aprendizaje. Un ejemplo de ello es la clase virtual KO-SU para estudiantes móviles. En esta se evidencian una serie de características que son compatibles con la mayoría de los teléfonos inteligentes. Su principal inconveniente es que solo admite una clase gratuita al mes (Rajesh, 2015).

En ese sentido, Rajesh (2015), menciona que el éxito de la integración de las TIC a las estructuras pedagógicas depende de los siguientes aspectos:

- Descubrir las herramientas TIC apropiadas en el proceso de aprendizaje que sean de fácil acceso para los docentes y los estudiantes; estas deben otorgar y consolidar la comprensión de las temáticas manejadas en las diversas áreas del saber.
- La integración de las TIC al proceso educativo implica un liderazgo tecnológico eficiente de la tecnología a usar.
- Para aprovechar al máximo el alcance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, es de vital importancia seleccionar herramientas tecnológicas especializadas que se acoplen a la temática de aprendizaje seleccionada.
- El uso de las tecnologías en el proceso de aprendizaje depende de las necesidades de las mismas en las diferentes etapas del aprendizaje, por ejemplo, las aplicaciones cognitivas superiores requieren de tecnologías que difieren de las aplicaciones introductorias.

## **Comunicación de campo cercano (NFC).**

En la actualidad la computación inalámbrica y la tecnología móvil han tenido un auge a nivel mundial, de acuerdo con los planteamientos de los investigadores “la ubicuidad del teléfono móvil proporciona un caso convincente y ha sido un factor influyente en la adopción de sistemas basados en la red inalámbrica de corto alcance, en particular cuando la mayoría de la población tiene teléfonos móviles” (Lutfi, Saidi y Watfa, 2016, p. 233). Esta investigación tiene como objetivo principal consolidar una base de datos que contenga los diversos estilos de educación en países árabes, lo que a su vez permite entender la relación entre padres-docentes-estudiantes en un sistema contemporáneo de educación.

Este sistema permite a los padres monitorear el proceso educativo de sus hijos, ya que pueden “obtener información en vivo sobre su rendimiento académico, uso de la cafetería, y monitorear sus etapas de crecimiento y comparar con los estándares comunes” (Lutfi et al., 2016).

Se hace hincapié en que dicha investigación tiene un valor innovador porque en ella se pretende capturar grandes cantidades de datos relacionados con la educación en países árabes; los cuales posteriormente podrán ser utilizados en futuras investigaciones.

### *¿Qué es?*

La comunicación de campo cercano NFC, es una nueva tecnología que está ocupando un importante liderazgo en la informática ubicua a través de dispositivos móviles y sensores que son utilizados como mecanismos de interacción entre padres- alumnos y profesores-estudiantes. Esta funciona a través de pequeños transmisores y receptores; como una forma de identificación de radiofrecuencia (RFID) que trabaja dentro de un límite de 10 cm y permite la comunicación activa y pasiva. En la comunicación pasiva se utiliza un transceptor (dispositivo que cuenta con un transmisor y receptor que se encuentran dentro de la misma caja), el cual: “no necesita una fuente externa de poder porque recibe su poder de las ondas electromagnéticas producidas por el transceptor primario” (Lutfi et al., 2016).

Es utilizada frecuentemente a través de etiquetas y chips, donde el transceptor primario es un teléfono inteligente, el cual solicita información a la etiqueta NFC. Por otro lado, las comunicaciones activas se llevan a cabo entre dos dispositivos, generalmente teléfonos inteligentes, con una distancia un poco más amplia(15cm). NFC admite tres tipos de funcionamiento: modo lector/escritor, modo de emulación de tarjeta y modo de igual a igual; el primero de estos (lector/escritor) será el meollo de este estudio, puesto que, solo se utiliza un dispositivo

móvil. La velocidad máxima de este sistema es de 500Kbps. Las clases de ataques que pueden sufrir los usuarios son mínimos, están relacionados con: corrupción e inserción de datos, escuchas, etc. (Lutfi et al., 2016).

Falke; Rukzio; Dietz; Holleis y Schmidt (2007 citados en Lutfi et al., 2016), afirman que es notable el apogeo de la NFC gracias a la inserción de los teléfonos inteligentes en la sociedad, lo anterior se debe a las numerosas aplicaciones que utiliza esta tecnología; como también a que es fácil de usar. Algunas de estas aplicaciones incluyen: transferencia de datos P2P, información del producto, información basada en la ubicación, educación aplicaciones médicas, pago móvil, entre otras.

De acuerdo con la investigación realizada por Lutfi et al., (2016), en el ámbito educativo la tecnología NFC ha mostrado sus primeros avances:

- A través de etiquetas en actividades como asistencia y exámenes, lo que facilita la realización de dichos procesos.
- Con ayuda de la realidad aumentada, la cual permite escanear productos químicos y material etiquetado que se encuentra en un aula de química y permite sacar un beneficio a este tipo de tecnología.
- Un proyecto similar al anterior, por cuanto se utilizan las etiquetas en diversos objetos que se encuentran en un salón de clases, para estimular la interacción de los niños entre 3 a 13 años.

Como se ha reiterado anteriormente en este escrito, el objetivo principal de esta investigación va más allá de los usos que se le ha dado a la tecnología NFC por parte de la sociedad (pago móvil y asistencia), el propósito principal está encaminado a la consolidación de una base de datos que posteriormente pueda ser utilizada en investigaciones futuras, en la cual se condensa información educativa de estudiantes, maestros y padres de familia (Comunidad educativa). De acuerdo con los planteamientos de (Lutfi et al., 2016), este sistema permitirá a los padres de familia involucrarse activamente en el proceso educativo de sus hijos gracias a la tecnología omnipresente, debido a que les permite monitorear "...actividades escolares dentro del plantel educativo, incluyendo compras en la cafetería y posibles conflictos de alergia, seguimiento del autobús, rendimiento en el aula, tasa de crecimiento estudiantil en comparación con otros compañeros de clase" (p.234).

Es un sistema integral desarrollado en una aplicación móvil compuesta por: etiquetas de identificación NFC para los estudiantes, una base de datos y teléfonos móviles que traen incorporada esta tecnología, estos últimos serán usados por el

personal escolar y los padres de familia. Esta aplicación móvil se ha puesto en práctica en 2 escuelas de Medio Oriente y en el próximo año académico se tiene proyectado que otras 5 escuelas se unirán.

### *Antecedentes.*

Lutfi et al., (2016) afirman que “ha habido mucha emoción alrededor de la computación ubicua y de la informática autónoma especialmente en el área de redes inalámbricas de sensores y RFID” (p.234). La computación omnipresente ha venido experimentando un crecimiento en términos exponenciales y se presume como una herramienta empleada por el ser humano ante las necesidades que surjan durante su constante evolución. Watfa (2006,2007,2010,2011 citado en Lutfi et al., 2016). Menciona que estas tecnologías han sido utilizadas en diferentes escenarios, los siguientes son algunos de ellos: exploración en el espacio exterior, aplicaciones de asistencia médica en línea, patrullaje 3D y cobertura, descubrimientos subacuáticos, como también ofrecer soluciones a las personas ciegas.

El auge de los dispositivos móviles combinados con sensores y sistemas ubicuos en el sistema educativo propone nuevos modelos acordes a las nuevas herramientas de acceso a la información y a las capacidades computacionales. La tecnología NFC se ha utilizado en diversas investigaciones en aras de sofisticar procedimientos educativos; varias de estas soluciones requieren de conectividad en línea completa y otras no, a continuación, se enuncian algunos estudios:

Jain, Joshi y Sharma, (citados en Lutfi et al., 2016) en su investigación “Attendance Management System” proponen una aplicación de escritorio que suministra el listado de los estudiantes inscritos al docente.

Mattam, Karumuri y Meda (2012 citados en Lutfi et al., 2016) en su investigación “Architecture for Automated Student Attendance” los estudiantes se registran en la clase a través de un programa de cliente-servidor.

Las anteriores investigaciones se consideran como un avance en el sistema manual de asistencia, empero no utilizan la tecnología ubicua ni el sistema de etiquetas NFC.

A continuación, se exponen investigaciones que usando un entorno net y una base de datos Oracle, plantean un sistema de asistencia en línea y con etiquetas de identificación por estudiante:

Basheer y Raghu (2012 citados en Lutfi et al., 2016). en su investigación

“*Fingerprint Attendance System for classroom needs*” sugieren un sistema de asistencia con medidas biométricas y huella dactilares.

BISAM-BIS (citado en Lutfi et al., 2016) en su investigación “Attendance Management System by BIS Software Development Services PVT Limited” plantea un sistema de mensajes de texto y correo electrónico, comunicación con los padres y demás personal escolar a través de RFID y etiquetas por estudiante. Geng, Li, Liu, Lim, Sim, y Mansor (2012 citado en Lutfi et al., 2016), en sus investigaciones presentan: “un módulo tranceptor de microcontrolador RFID” con el objetivo de monitorear al estudiante y al personal educativo.

“La identificación biométrica fue combinada con el control de acceso NFC para eludir la suplantación” (Lutfi et al., 2016). tan solo con un toque táctil desde una etiqueta NFC se obtiene información al instante acerca de las funciones que se estén realizando. La facilidad de los sistemas NFC ha permitido su implementación en diversas áreas y según Kassim, Mazlan, Zaini, y Salleh (2012 citados en Lutfi et al., 2016). *SmartTouch* es un conjunto de

...proyectos que utilizan tecnologías NFC tales como aplicaciones médicas, sistemas de alarma antirrobo, sistemas académicos, etc. y aplicaciones escolares, pagos sin dinero en efectivo utilizando el móvil teléfonos, venta de entradas, pósters inteligentes RFID, asistencia sistema para escuelas, uso doméstico, control de acceso en el hogar y seguridad. (p.234)

En el ámbito educativo la tecnología NFC ha sido utilizada para hacer seguimiento de asistencia a los estudiantes, el sistema funciona de la siguiente manera: los padres de familia reciben un reporte de asistencia inmediata en un lapso de tiempo de 3 minutos contados desde la hora de entrada oficial, desde este momento se considera al estudiante con retraso, posteriormente si se superan los 3 minutos iniciales el sistema registra al estudiante como ausente (Lutfi et al., 2016).

Outi (2009 citado en Lutfi et al. 2016) en su investigación “NFC for children. Touch the Future with a Smart Touch. [Online]” en donde los estudiantes a través de tarjetas NFC, las cuales contenían su información personal, la cual fue utilizada para la comunicación con los padres de familia y en la asistencia a clases.

Los POS (*Point of Sales* o puntos de ventas) han sido escenarios muy populares de NFC, puesto que, son bastante pertinentes para los usuarios, ya que, desde allí pueden realizar pagos mucho rápido. Un ejemplo claro son los *Google Wallet*, una aplicación móvil que le permite a los usuarios almacenar tarjetas débito, crédito, de fidelidad, de regalo, entre otras; se lanzó en el 2011. (Lutfi et al., 2016). Ninomiya et al. (2012 citado en Lutfi et al., 2016). en donde se debate la articulación de un sistema NFC con servicios de redes sociales (SNS), en esta integración se

usará el ID de Twitter con etiquetas NFC para notificar a los participantes a asistir a conferencias o hacer círculos de amigos con intereses comunes.

Se puede observar que la tecnología NFC ha sido usada en una gran variedad de áreas en las cuales los seres humanos desarrollan un sin número de actividades, las cuales, se realizan en menor tiempo y sin necesidad de trasladarse de un lugar a otro. A continuación, se procede a describir el sistema móvil desarrollado en esta investigación, el cual, describe la prelación que tiene la tecnología NFC en una institución educativa.

### ***Diseño Del Sistema Móvil.***

El Sistema Educativo Inteligente está compuesto por: una aplicación desarrollada en el sistema operativo de dispositivos Android, una base de datos y algoritmos inteligentes que se ejecutan al final del proceso. La aplicación en el celular ofrece “una interfaz para todos los que usan el sistema; los maestros, administrativos, estudiantes, padres, conductores de autobús, cajeros y personal de la cafetería” (Lutfi et al., 2016). La comunidad educativa puede acceder a todas las interfaces a través de la página de inicio, por lo que previamente debieron haber creado un usuario, a excepción de los estudiantes; ya que para entrar al sistema deberán escanear sus etiquetas NFC, como se puede apreciar en la siguiente figura (Lutfi et al., 2016).



**Figura 10.** Pulseras con tecnología NFC  
Fuente: tomado de Lutfi et al., (2016)

La aplicación móvil asociada a la investigación se explica de la siguiente manera:

*-Autobús.*

En este caso el sistema opera del siguiente modo: cuando el estudiante sube al autobús un teléfono lee la etiqueta NFC de sus pulseras; esta información es enviada al sistema en tiempo real, la cual se conecta a un localizador GPS, lo que permite a los padres y a la administración de la escuela saber si un niño ha subido o no a el autobús, su ubicación actual y el trayecto que haya recorrido (Lutfi et al., 2016). Adicionalmente, antes de empezar el año escolar los padres deben escanear las pulseras para registrar la dirección, esto facilita la planificación de las rutas, haciendo más eficiente el servicio de transporte, por cuanto se eligen los trayectos más cortos (optimización del tiempo). Si llegado el caso de que los estudiantes se encuentren en un lugar diferente a su residencia (permanece en diferentes lugares), lo que deben hacer es etiquetar sus pulseras la noche anterior para que el autobús los recoja en la nueva dirección (Lutfi et al., 2016).

*-Escuela.*

Según Lutfi et al., (2016). a la entrada del centro educativo se encuentra un lector NFC en el cual los estudiantes etiquetan sus pulseras, proporcionando datos en línea relacionados con la asistencia (hora de llegada) a la institución; esta información a su vez es comunicada a los padres de familia. “un sistema similar será instalado en las puertas de cada aula que generará un registro de asistencia para ese periodo de clase”(Lutfi et al., 2016).

Adicional a ello, la pulsera NFC proporciona un acceso instantáneo a cada uno de los servicios escolares (eliminando usuario/contraseña), lo que promueve la interacción de los estudiantes; otros servicios que ofrece esta aplicación móvil están relacionados con: fechas actualizadas de exámenes, notas, anuncios escolares, rendimiento académico, entre otras, a las cuales tendrán acceso los padres (Lutfi et al., 2016).

*- Cafetería.*

De acuerdo con los planteamientos de Lutfi et al., (2016) refieren lo siguiente: “los lectores NFC están instalados en las cafeterías escolares y se utilizarían en diferentes formas” (p.235). sirve para verificar la asistencia dentro de las cafeterías, la escuela podrá proponer un plan de dieta saludable, vale la pena destacar que las etiquetas contienen información concerniente a los alimentos que producen algún tipo de alergia al estudiante, velando así por la salud del individuo, asimismo, las pulseras NFC permiten al estudiante realizar compras

sin efectivo, en donde se involucra al padre de familia, ya que, este será notificado del saldo y las alternativas para recargar nuevamente la cuenta de sus hijos, de igual forma podrá interactuar con el personal de la cafetería, incluso con sus hijos para ayudarlos con el tema alimenticio (Lutfi et al., 2016).

*- Estudiantes con discapacidades.*

Los autores de esta investigación exponen que los estudiantes con discapacidades a través de este sistema pueden utilizar las pulseras NFC, las cuales serán escaneadas en lugares estratégicos de la institución, simultáneamente el personal administrativo acude para prestar ayuda al estudiante; estos tendrán acceso a servicios especiales, los cuales comprenden: “baños privados, ascensores e incluso llamar para la asistencia” (Lutfi et al., 2016, p.235).

*- Medicina y salud.*

Lutfi et al., (2016) exponen lo siguiente:

Incluimos un lector de NFC cerca de la clínica escolar que permite a los estudiantes escanear su pulsera NFC para ser identificados y luego medir su estatura, en consecuencia, se utiliza una base estatura / peso automática, la máquina de lectura a su vez está conectada al servidor central.(Lutfi et al., 2016)

Como corolario, este sistema permite compilar datos, los cuales son usados para obtener el promedio de estatura/peso de los estudiantes con edades estándar, y con base a esto proporcionar asesoría a los padres en temas alimenticios (Lutfi et al., 2016).

***Diseño de la base de datos.***

Este sistema funciona a través de la interacción de varios grupos (padres de familia, estudiantes, docentes, administrativos, cafetería y autobuses) los cuales, en su conjunto forman la institución educativa, esta según Lutfi et al., (2016) es el centro de la base de datos y posee “ un número de identificación y el nombre” (p.236). Puesto que, es necesario que la institución tenga un ID que le permita distinguirla de otras instituciones que también estén utilizando la tecnología.

Vale la pena mencionar que el único grupo que tiene acceso a toda la información de la base de datos son los “Administrativos”, puesto que, son los encargados de velar por el funcionamiento eficiente de la institución educativa; pueden incluso tener acceso a la información de los demás grupos, ya que, esto les permite monitorear y ejercer control.

En el caso de los padres de familia, tienen acceso a “las identificaciones de sus hijos, que se utilizan para darles acceso a la información producida por los niños con el ID, así como su ubicación .... para permitir que los autobuses escolares encuentren los usuarios” (Lutfi et al., 2016).

El grupo de los estudiantes, contiene información como el ID que se encuentra dentro de las pulseras NFC, al iniciar sesión, disponen de información de la cafetería, conductores de autobús, profesores, entre otras. Además, hay información como “nombre del estudiante, edad, grado, escuela, límite de uso diario de efectivo y efectivo disponible” (Lutfi et al., 2016).

El personal de la cafetería tiene acceso a la información relacionada con los artículos que posee la cafetería, incluso tienen la posibilidad de realizar la venta desde sus teléfonos (información que es visualizada por los administrativos), una vez realizada la venta, el dinero se deduce de la cuenta de los estudiantes y

... la transacción se añade en la Tabla de “Transacciones”, el ID del empleado está asociado a la transacción. Esto es para permitir a los administradores determinar la persona que ha iniciado una transacción en caso de que lo haya hecho necesario para localizar un error cometido por un empleado para por cualquier razón. (Lutfi et al., 2016)

Finalmente, se encuentra el grupo de los “buses” allí los administradores pueden crear las rutas, hacer la asignación de estudiantes y obtener información en tiempo real, acerca de la ubicación del autobús.

Se puede concluir, que este tipo de tecnologías en las instituciones de educación, permiten monitorear y controlar de manera efectiva todo el proceso educativo, creando una innovación que contribuye de manera positiva en cada uno de los actores educativos involucrados, en donde todos propenden por el desarrollo educativo de los estudiantes.

### **Factores relacionados con las tecnologías emergentes en la educación a distancia**

Por otro lado, y según la experiencia en convergencia de tecnologías, para que la intervención de una tecnología en el proceso de aprendizaje sea exitosa, debe haber un **adecuado manejo** de la misma por parte del docente. Puesto que, haciendo énfasis en las innovaciones tecnológicas, y de acuerdo con George (2014, citado en Rajesh, 2015), “no es la pedagogía en si misma lo que importa, sino como se utiliza la innovación pedagógica por parte de los alumnos teniendo en cuenta el entorno específico en el que se adoptan” (p.75); los docentes juegan un papel importante en este proceso, pues deben ser los primeros en adoptar

dichas tecnología, ya que son los que guían el aprendizaje, por lo tanto,

...el proceso de integración de las TIC en la educación implica... “educar a los educadores” en el uso de estos equipos para la enseñanza. Antes de presentar los temas a los alumnos, los profesores deben saber cómo y cuándo utilizar las herramientas de las TIC para lograr determinados objetivos.(Zahariev, Bencheva, Hristov y Ruseva, 2013, p. 195)

### **Escasa atención.**

El fracaso de la educación a distancia en muchos países, puede atribuirse principalmente a la **escasa atención** que se presta, en cuanto a la difusión de la tecnología como mecanismo para educar. Frecuentemente en la etapa de planificación no se prevén factores estructurales que dificultan la implementación de las últimas tecnologías dentro de los procesos educativos, este es quizás el mayor desafío: la disponibilidad de infraestructura de información y comunicación; en donde los “principales requisitos son: salas e instalaciones de almacenamiento adecuadas, ordenadores o estaciones de trabajo, acceso a Internet, electricidad, telefonía, etc....todavía hay grandes zonas pobladas que carecen de suministro de electricidad o de acceso o infraestructura de telecomunicaciones”(Zahariev et al., 2013).

### **Sistema político.**

Un **sistema político** consciente de los beneficios que la tecnología de punta puede traer al sistema educativo, elige las tecnologías apropiadas para tal fin. A.W. Bates (citado en Rajesh, 2015) se refiere a los criterios de selección en cuanto a los medios de comunicación, hace hincapié en que “la novedad” de la TIC debe ser el punto menos relevante al momento de hacer este tipo de escogencia; lo que debe primar son los aspectos positivos que ofrece la TIC como herramienta pedagógica en aras de alcanzar los resultados deseados.

### **Costo.**

En la educación, el **costo** es un factor determinante, ya que, de esto depende la adopción y el crecimiento eficiente de las TIC en un país. Este, es quizás el principal motivo, por el cual los países en desarrollo no cuentan con las tecnologías apropiadas para impulsar el crecimiento a través de la educación. Muchos países adquieren tecnología costosa y no consideran, si la infraestructura que poseen es la indicada para difundirla. Debido a que estos países no destinan o no cuentan con los fondos suficientes para llevar a cabo la adquisición de las TIC, se ven obligados a seguir utilizando los medios tradicionales de comunicación y a depender de la inversión o donación extranjera para tal fin, muchos de estos

países están bajo programas de auspicio del Fondo Monetario Internacional (IMF) (Rajesh, 2015).

### **Rentabilidad.**

La rentabilidad de una TIC es otro aspecto de gran relevancia para garantizar su proliferación. Los países en desarrollo deben procurar adoptar tecnologías de fácil acceso para la población objetivo y que a través de éstas se puedan cumplir las expectativas de una manera satisfactoria. Estos países comúnmente invierten en tecnologías costosas (no siempre son las más eficientes), sin realizar con antelación un estudio acerca del interés y el fácil acceso a las TIC, por parte de la población objeto de estudio (Rajesh, 2015).

### **Lenguaje**

El lenguaje es otro factor que dificulta la correcta asimilación de las TIC en los países en desarrollo; a su vez la transferencia de la tecnología es mucho más complicada. Lo anterior, se debe a que los textos, software, programas de radio y televisión se producen teniendo en cuenta los antecedentes culturales de cada país, por lo tanto, este material de estudio es poco llamativo para estudiantes de otros países (Rajesh, 2015). Por otro lado, autores como Zahariev et al., (2013) afirman que uno de los idiomas más utilizados en la web es el inglés, por lo tanto, se “están produciendo sus productos con guías, tutoriales y secciones de ayuda principalmente o solo en inglés” (p.195). Como corolario se puede asegurar que los factores culturales y el idioma están directamente relacionados con la aceptación o el rechazo de las tecnologías en los procesos educativos.

Los japoneses ejemplifican la situación expuesta anteriormente, puesto que, a través del tiempo han logrado la reputación de adaptabilidad e implementación de nuevas tecnologías. Este hecho se atribuye a Commodoro Perry, el cual, promovió una nueva cultura de receptividad a las nuevas ideas y disposición al cambio; esto les permitió salir del estancamiento en el cual habían estado durante muchos siglos. Quizás, es este el patrón de conducta que deben seguir los países en desarrollo para mejorar los sistemas educativos (Rajesh, 2015).

Por otro lado, en los últimos años se ha observado que la cultura de enseñanza-aprendizaje en el aula de clase está fuertemente ligada con la psique de la comunidad docente, y que esta aún tiene resistencia a la implementación de los cambios tecnológicos como mecanismo efectivo en este proceso, y a estos el autor los denomina “tradicionalistas o adaptadores tardíos”, puesto que, su adaptabilidad a las tecnologías es mucho más lenta, debido a que se ven obligados a cambiar su forma de impartir conocimiento (Rajesh, 2015).

Finalmente, Bates (citado en Rajesh, 2015) menciona los criterios que toman prelación al momento de seleccionar las tecnologías apropiadas como medios educativos son:

- Acceso a los medios de comunicación.
- Costo de los medios de comunicación propuestos.
- Funciones de enseñanza de los medios de comunicación con relación a los objetivos propuestos.
- Interactividad y facilidad de uso.
- Temas de organización.
- Novedad de los medios de comunicación.
- Velocidad con que el cambio puede realizarse en los medios de comunicación. (p.77)

Todos estos aspectos son significativos al momento de seleccionar una tecnología en particular, sin embargo, como lo mencionó Bates con antelación la novedad es el aspecto menos trascendente cuando se eligen medios de comunicación, no obstante, los países en desarrollo eligen las TIC, basándose en la novedad y no se toman el tiempo de analizar otros requerimientos fundamentales.

Una vez selecciona una tecnología se deben tener en cuenta otros aspectos, entre los cuales podemos mencionar:

- Personal capacitado en el uso de las nuevas tecnologías, el cual es escaso en los países en desarrollo, por tanto, se hace más difícil la implementación de las tecnologías.
- El reentrenamiento del personal en los cambios tecnológicos constantes, también es un limitante en el alcance que pueden tener las TIC.
- El mantenimiento de los equipos también requiere de mano de obra especializada, repuestos de alta calidad y cultura de uso amigable por parte de los usuarios.

## **Tendencias tecnológicas en la educación a distancia**

### **Realidad Aumentada (AR) y laboratorios en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM).**

Son tendencias que vienen tomando mayor fuerza y atención dentro de las instituciones educativas de diferentes niveles (media académica, pregrado, posgrado); tanto así, que se ha empezado a invertir en estos laboratorios con el fin de hacer que los planes educativos sean más atractivos, innovadores y competitivos (Lasica, Katzis, Meletiou-Mavrotheris y Dimopoulos, 2017).

La Realidad Aumentada es una tecnología que permite obtener información en tiempo real de aspectos específicos que se estén estudiando, para esto se utiliza una pantalla que capta el objeto de estudio de la realidad y a través de un software se proporciona información del mismo; se diferencia de la realidad virtual porque en esta última hay sustitución de la realidad física y el estudiante está inmerso ella.

Para hacer más eficiente el proceso educativo dentro de las aulas de clase tradicionales, se pueden combinar las dos tendencias: la realidad Aumentada y el uso de laboratorios en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). Como un complemento para el aprendizaje efectivo de los alumnos en las diferentes modalidades de estudio (educación formal, a distancia, autoformación, etc.); existen diferentes tipos de laboratorios que al combinarse en diversas etapas del proceso educativo coadyuvan en la aprehensión de saberes logrando una educación integral y apoyando el desarrollo de las habilidades del siglo XXI (pensamiento crítico, innovación, creatividad, responsabilidad social, entre otras.) (Lasica et al., 2017).

Vale la pena traer a colación el termino Entorno Virtual de Aprendizaje (VLE), los cuales, “permiten a los educadores crear recursos rápidamente y sin necesidad de desarrollar habilidades técnicas. Típicamente basados en la web, los VLE proporcionan un conjunto integrado de herramientas de Internet, que permiten cargar fácilmente los materiales...”(Hristov, Zahariev, Bencheva y Ivanov, 2013, p. 139). Estos se desarrollan con el objetivo de servir de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de internet.

Una biblioteca virtual, es uno de los entornos virtuales de aprendizaje más sencillos, en ella se encuentra “gran cantidad de material educativo tanto para leer como para descargar... es sencillo de gestionar y la actualización de los materiales se puede realizar en cuestión de segundos” (Zahariev et al., 2013). Además, los entornos virtuales de aprendizaje ofrecen la posibilidad de que

los alumnos realicen actividades de tipo práctico, lo cual, es algo difícil en la educación a distancia. autores como Zahariev et al., (2013), afirman:

...las últimas tendencias en los entornos virtuales de aprendizaje son los sistemas, que no solo ofrecen posibilidades educativas basadas en multimedia y opciones de retroalimentación, sino también la posibilidad de realizar diversas tareas a distancia. Aunque solo están disponibles para determinados ámbitos de la educación y la formación y ofrecen un número limitado de tareas, acciones y opciones realizables (p.194)

Autores como Lasica; Katzis; Meletiou-Mavrotheris y Dimopoulos (2016, citados en Lasica et al., 2017), aducen que existen laboratorios locales como: RLLs (Laboratorios Locales Reales), VLLs (Laboratorios Locales Virtuales) y ARLLs (Laboratorios Locales de Realidad Aumentada). De acuerdo a la naturaleza física del laboratorio pueden ser: RRLs (Laboratorios Remotos Reales), VRLs (Laboratorios Remotos Virtuales) y ARRLs (Laboratorios Remotos de Realidad Aumentada).

Los VRLs podrían ser utilizados durante las fases de preparación, los RLLs en vivo-conferencias para que los estudiantes pudieran implementar experimentos reales y RRLs durante la experimentación repetitiva. Los laboratorios virtuales remotos y los de Realidad Aumentada, ofrecen algunas ventajas adicionales como: a) un mayor sentido del realismo, b) el uso de los mismos ajustes del Laboratorio Real para múltiples experimentos diferentes, y c) mejora de la verificación y generación de experimentos, ya que, además de ofrecer algunas ventajas adicionales a los estudiantes, los experimentos realizados en ARRLs pueden ser los mismos que tradicionalmente se llevan a cabo dentro de un laboratorio real (Lasica et al., 2017).

Se puede deducir que, el uso de los diferentes tipos de laboratorios, incluyendo los de Realidad Aumentada, como una nueva herramienta tecnológica de enseñanza-aprendizaje en la educación básica secundaria y media académica crea en los estudiantes una inclinación hacia carreras en áreas relacionadas con STEM.

Por tanto, las instituciones de educación superior deben empezar a implementar los diferentes tipos de laboratorios y el uso combinado de manera eficiente de los mismos, incluyendo los de Realidad Aumentada en los programas de educación superior que ofrecen y que pertenezcan al campo de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, puesto que, facilita el desarrollo de habilidades necesarias para afrontar los cambios en el mundo laboral, los cuales están directamente relacionados con la nueva era tecnológica, por tanto, el uso de estos laboratorios en la educación a distancia contribuye en el proceso de educación profesional integral.

## **Aprendizaje Móvil**

Es un modelo de aprendizaje en la educación a distancia actual, que proporciona diversas posibilidades a la enseñanza a través de la tecnología móvil. En los últimos años ha tomado fuerza, debido a que se ha usado ampliamente por la comunidad de esta modalidad de educación superior; consiste en la utilización de la tecnología de comunicación móvil red como mecanismo en el proceso de aprendizaje.

De acuerdo con Ghabra y Figueiredo, (citados en Ying et al., 2016), el aprendizaje móvil se define como un eficiente modo de aprendizaje a través de un equipo móvil, ya que, los estudiantes lo pueden utilizar en cualquier momento, lugar y de manera individual (sin restricciones) facilitando así el proceso de aprehensión de saberes.

Hace posible la interacción entre los docentes y alumnos, creando un canal de comunicación efectivo que, al utilizarse en cualquier momento o lugar, permite satisfacer las necesidades de los estudiantes, donde no existen los límites de tiempo y espacio para aprender.

### **Investigaciones relacionadas**

A continuación, se mencionan algunas de las investigaciones con respecto al *m-Learning*; estos avances han incentivado a que las IES empiecen a crear su propio sitio de aprendizaje móvil WAP:

#### **Wireless Andrew Project of Carnegie Mellon University.**

En 1994, fue una de las prácticas que involucraron el *m-learning*, utilizándolo a través de proyectos de investigación en las escuelas de países desarrollados de América del Norte y Europa, mostrando gran aceptación por parte de los estudiantes pues se interesaron por el aprendizaje a través de la tecnología (Yang & Tian, 2016).

#### ***UniWap.***

Es otro proyecto de aprendizaje móvil que se desarrolló en la Universidad de Helsinki, Finlandia, en el cual algunos investigadores usaron tecnología WAP, con el fin de desarrollar ambientes de aprendizaje en la educación superior que mediaran la interacción docente-alumno de manera efectiva a través de dispositivos móviles (tecnología WAP). *Ultralab* a través de la investigación del aprendizaje móvil desarrolló sitios de aprendizaje con tecnología WAP, con características

específicas para analizar la inclinación hacia este tipo de aprendizaje por parte de los estudiantes en edades comprendidas entre los 16-24 años en Europa (Yang & Tian, 2016).

### ***Knowmobile***

Proyecto llevado a cabo por la Universidad de Oslo para apoyar el aprendizaje PBL (Aprendizaje Basado en Problemas) de los estudiantes de medicina. Durante las prácticas que realizaron en el hospital utilizaron dispositivos móviles como herramienta en la solución de problemas (Yang & Tian, 2016).

El *Horizon Report de NMC* (2012), manifestó que, en un futuro muy cercano, en un periodo de tiempo menor a un año; la corriente más fuerte en la educación es el uso de los dispositivos móviles y Tablet como herramienta de aprendizaje.

### ***Educación Móvil***

El proyecto “Educación Móvil” fue creado por el Ministerio de Educación de China en diciembre de 2001, basado fundamentalmente en dos aspectos: como primera medida, fue creada una red de información móvil a través de mensajes y tecnología GPRS (Sistema General de Paquetes vía Radio), para que docentes y estudiantes pudieran disfrutar de los beneficios de la tecnología móvil. Como segundo aspecto relevante de este proyecto se llevó el servicio a través de la tecnología anteriormente expuesta (GPRS), a algunas universidades en equipos móviles, portátiles, computadores de mesa y equipos de red inalámbrica.

Según la investigación de Forhberg et al.(citado en Ying et al., 2016), se indica que el aprendizaje móvil debe usarse en la educación superior principalmente en estudiantes avanzados, puesto que, estos tienen más experiencia en el campo del conocimiento, en cambio, en los estudiantes novatos puede que se disperse su atención y no sea efectivo el mecanismo de aprendizaje.

Actualmente el aprendizaje móvil tiene una fuerte influencia en la educación, motivo por el cual, es considerado como una de las bases fundamentales en la educación superior a distancia. El *Movil Learning* es de naturaleza virtual, puesto que, proporciona recursos educativos que comprenden imágenes, textos, videos, sonidos, entre otros, que son compartidos en los dispositivos móviles de los estudiantes; permitiéndoles el acceso en cualquier momento y lugar. El aprendizaje es de manera paulatina durante fragmentos de tiempo cortos, a través de la tecnología WAP de equipos móviles, los cuales, facilitan la interacción docente-alumno, lo que contribuye en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que, las dudas son despejadas al instante.

Esta interacción debe propiciar la evaluación continua del proceso de aprendizaje: por parte del docente, es realizada a través del análisis del comportamiento, la personalidad y las características de los estudiantes, siendo posible detectar las debilidades; con el objetivo de que sean corregidas y se le hacen saber al estudiante mediante opiniones o sugerencias dadas por el docente. En cuanto a la Autoevaluación del estudiante se realiza a través de la observación, análisis y juicio del proceso, con el objetivo de que sean identificadas las falencias que tienen en el aprendizaje y sean ellos mismos capaces de corregirlas. (Yang & Tian, 2016).

En los últimos años China ha sido el país que ha tenido mayor experiencia con el aprendizaje móvil en la educación a distancia, ha venido utilizando la plataforma en red y según investigaciones tuvo más aceptación en las universidades el uso de dispositivos móviles e inalámbricos para el proceso de aprendizaje en la modalidad a distancia, los cuales son apropiados para adaptar a los aprendices a la era y el avance de la información.

Según la teoría de Peters “educación a distancia como patrón de industrialización”; descubrió que tanto la enseñanza como el aprendizaje fueron altamente industrializados y que la educación a distancia fue producto de la industrialización; el aprendizaje móvil red y el futuro de los dispositivos móviles en la educación no eran propiamente productos de la sociedad industrial, pero sí lo fueron para la sociedad de la información, que no tenía limitaciones de tiempo y espacio.

La estructura de la teoría de la educación a distancia se centra en el análisis de cursos (contenido temático), estudiantes y maestros; el aprendizaje móvil se basa en la intercomunicación docente-alumno.

### **Integración efectiva.**

Según Ying et al., (2016) para que esta tendencia se integre de manera efectiva con la educación a distancia actual, se debe hacer hincapié en los siguientes aspectos:

#### ***Perfeccionar la construcción de recursos para el sistema de aprendizaje móvil.***

Los trabajadores de la educación deben ahondar en la investigación del sistema de enseñanza móvil, en cuanto a tecnologías y recursos que pueden utilizar incluidos los juegos.

### ***Construir un mecanismo de aprendizaje efectivo.***

Los estudiantes son muy susceptibles a la interferencia durante el proceso de aprendizaje, debido a que, se realiza en pequeños fragmentos de tiempo, esto ocasiona que se disperse su atención, por lo tanto, se debe construir un mecanismo de aprendizaje efectivo y para contribuir a ello, los docentes deben motivar a sus alumnos con material de estudio interesante.

### ***Aumentar la propaganda.***

Como es una nueva tendencia de aprendizaje, la publicidad es fundamental para dar a conocer el aprendizaje móvil entre los estudiantes y docentes, tarea que debe llevarse a cabo a través de grupos piloto para poder guiarlos en la práctica del *m-learning* de una manera efectiva.

### ***Perspectivas para el desarrollo de la Educación a Distancia Moderna.***

La educación a distancia es una excelente modalidad de estudio, ahora bien, el aprendizaje móvil se ha convertido en una tendencia de estudio muy utilizada en países desarrollados y en vía de desarrollo.

En el futuro la educación a distancia en red se convertirá en la corriente educativa más utilizada, debido a que amplía el alcance a la educación, ofrece un aprendizaje personalizado, interactivo (comunicación en cualquier momento y lugar) y autónomo (permite darse cuenta del aprendizaje), será un mecanismo de acceso rápido al conocimiento (Yang & Tian, 2016).

Para concluir, el aprendizaje móvil es un campo de estudio que involucra muchas disciplinas, entre las cuales podemos mencionar: tecnología de comunicación móvil, informática, pedagogía y psicología, entre otras. Es el reflejo de la necesidad que tienen las personas de educarse profesionalmente para hacer frente a los requerimientos que demanda la sociedad, como también al alcance tecnológico y al uso de este en la educación.

China, es el país que ha llevado a cabo en los últimos años investigaciones acerca del Aprendizaje Móvil, con un proyecto denominado “Proyecto de Educación Móvil” en colegios y universidades, por investigadores en educación y tecnología. Debido al pobre desarrollo tecnológico, en cuanto a dispositivos móviles, redes de comunicación, aplicaciones móviles, etc. El proyecto de educación móvil en China esta aún en la fase exploratoria, sin embargo, las investigaciones realizadas demuestran que este estilo de aprendizaje en el futuro será una fuerte tendencia en la educación a distancia.

El aprendizaje móvil es el producto inevitable de la evolución tecnológica y el cambio que trae consigo para la humanidad, por tanto, esta tendencia tendrá un papel muy importante en la educación a distancia moderna, motivo por el cual las instituciones de educación superior deben estar preparadas: aprovechando al máximo las ventajas de la tecnología, propiciando la interacción docente-alumno a través de dispositivos móviles, como también construyendo recursos de aprendizaje virtuales eficientes que incentiven a los estudiantes, lo que a su vez se verá reflejado en una educación de alta calidad.

### **E-learning.**

El aprendizaje en línea o aprendizaje electrónico “es un término que se utiliza más comúnmente para describir el proceso de entrega de contenidos educativos utilizando sistemas multimedia modernos u otras tecnologías digitales” (Hristov et al., 2013) Este se caracteriza por la implementación de las TIC como mecanismo para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, debe existir una

...infraestructura moderna y las tecnologías disponibles, todos los materiales didácticos pueden estar disponibles en forma de presentaciones electrónicas, archivos de vídeo y audio, podcasts, webcasts, guías y tutoriales. Además, las TIC permiten el acceso remoto a equipos modernos in situ, que de otro modo serían imposibles de utilizar.(Zahariev et al., 2013)

En este sentido, la educación es asequible para aquel público que, por sus condiciones de vida, no pueden acceder al modelo de educación tradicional (discapacitados, presos, personas de otros países, etc.). De acuerdo con los planteamientos de Burns (2011), el aprendizaje en línea “no sigue una plantilla, sino que abarca una serie de prácticas, centradas principalmente en la cantidad de contenido e interacción con el facilitador que se ofrece tanto en línea como fuera de línea” (p.65). Además los cursos que se imparten utilizando esta tendencia ofrecen más del 80% de interacción a través de internet, discrepa de los cursos “híbridos” o “mixtos”, ya que estos últimos proporcionan “entre el 30 y el 79 por ciento de sus contenidos e interacciones en línea, aunque un componente sustancial del aprendizaje tiene lugar en entornos presenciales”(Burns, 2011).

### **Educación a distancia y la percepción que tienen los docentes**

A continuación, se exponen los resultados de dos investigaciones realizadas a algunos docentes de la modalidad de educación a distancia, con el fin de conocer la percepción que tienen de la educación a distancia.

## **Investigación de convergencia de tecnologías en la educación a distancia.**

La investigación de Rajesh (2015) fue realizada a 30 docentes de diferentes niveles de enseñanza del estado de Kerala a través de un cuestionario, mediante el cual se obtuvieron los siguientes resultados:

La mayor parte de la muestra está compuesta por mujeres con un porcentaje equivalente al 54%; en cuanto al grado de estudios superiores el 64% posee título de Maestría; el 67% de los docentes encuestados ha laborado en instituciones gubernamentales. Se observa que son docentes que poseen bastante práctica en el campo educativo, pues el 47% tiene experiencia que oscila entre los 10 y 20 años. El 53% de los docentes ha enseñado en pregrado, en cuanto a la distribución disciplinaria de los maestros se evidencia que el 43% pertenece a la Facultad de Artes y otro 43% a la Facultad de Educación.

Posteriormente se indaga qué opinión tienen los docentes acerca de cuáles son los parámetros más importantes para llevar a cabo una eficiente gestión tecnológica. El 47% de los encuestados está a favor de las habilidades prácticas en el funcionamiento de las tecnologías y equipos. El 48% está a favor de la creatividad y la capacidad de innovación. Un 75% de los encuestados está a favor de la experiencia en la adaptabilidad y gestión de proyectos tecnológicos. El 45 % calificó como importante a la adaptabilidad de nuevas tecnologías y un entorno creativo, 48% espíritu de equipo y habilidades de gestión. La tecnología educativa más moderna utiliza plataformas que se ejecutan en inglés, el 72% de los encuestados dicen que es importante tener habilidades lingüísticas, especialmente dominar el idioma inglés. El apoyo gubernamental es considerado como un aspecto de gran relevancia, con un 56% de los encuestados. Más del 66% de los encuestados asegura que lo más importante no es qué tan atractiva sea la tecnología, sino cual es la actitud de los directivos en cuanto a la implementación y asimilación de la nueva tecnología.

En cuanto a las tecnologías individuales más relevantes para desarrollar una plataforma de aprendizaje digital, los encuestados seleccionaron las siguientes:

- Videoconferencias- conferencias on-line
- Pizarras en línea
- Teléfono fijo
- Televisión
- Proyector de modelos 3-D
- Reproductores de audio y video

De acuerdo con los resultados, una plataforma de estudios en el contexto indio deberá tener en cuenta tanto la vieja generación de tecnologías como también la nueva generación tecnológica. Tecnologías como las conferencias en línea, pizarras en línea, proyectos de modelos 3-D y las reproducciones de audio y video se pueden integrar en una plataforma digital de manera sincrónica y asincrónica; sin embargo, se debe analizar cómo integrar el teléfono fijo y la televisión en este tipo de plataformas.

Según los encuestados la combinación más apropiada de tecnologías que pueden converger en una plataforma educativa son las siguientes: video conferencia en línea, libros de trabajo en línea, PDA (agenda personal digital), proyector de modelo 3D y correo electrónico grupal.

Como corolario, se puede afirmar que una convergencia de tecnologías apropiada necesita de una planificación minuciosa. Debe tener la misma importancia, tanto las tecnologías utilizadas como los medios sociales en los cuales van a ser implementadas. Por su parte el estudio realizado por el autor revela que los docentes tienen una percepción clara acerca de la convergencia de tecnologías y coinciden en que es necesario tener en cuenta los factores relevantes, pues para que una plataforma de aprendizaje sea óptima debe satisfacer las necesidades del estudiante y servir como medio para solucionar las limitaciones que éste tiene durante el proceso de aprendizaje (Rajesh, 2015).

### **Un estudio cualitativo en transferir la experiencia del uso de la tecnología de la educación formal a la educación a distancia**

La evolución en las tecnologías de la información y la comunicación han provocado un aumento en el número de programas de educación a distancia y de acuerdo con los planteamientos de, Yildiz (2015), estas inducen a los docentes a utilizar nuevas tecnologías y entornos de aprendizaje eficientes durante el proceso de enseñanza. Teniendo en cuenta que “en particular, la tecnología de internet ayuda a mejorar la educación.” (Yildiz, 2015), así pues, se hace necesario un sistema educativo sin límite de tiempo y espacio en la educación a distancia, por lo que las universidades deben diseñar estrategias que permitan una integración efectiva de las TIC con los programas educativos. De acuerdo con lo anteriormente expuesto, “se requiere una buena planificación, diseño, gestión y evaluación de los cursos para que el aprendizaje a distancia sea efectivo”(Yildiz, 2015, p. 126), sin embargo, esto no garantiza que el programa a distancia sea exitoso, ya que, las creencias educativas juegan un papel fundamental, pues según Pajares (1992, citado en Yildiz, 2015), afirma que “las creencias sobre la educación afectan las creencias pedagógicas, y las creencias pedagógicas a su vez afectan las creencias en la tecnología y su uso” (p.126). Por tanto, esto incide directamente en el uso de las tecnologías por parte de los docentes en la práctica educacional.

De este modo, las creencias educativas de los docentes imperan en la perspectiva que tienen acerca de la tecnología como un recurso de innovación en la educación, de tal manera que, la percepción que tienen ante una nueva tecnología está arraigada a experiencias pasadas y de ello depende la efectividad de su uso. Autores como Kagan (1992, citado en Yildiz, 2015), aduce que “cuando se encuentran con una nueva tecnología, tienden a usarla de acuerdo con sus experiencias y creencias pasadas”(p.126). Por eso la vida del docente (crianza, creencias, experiencias, etc.) influye en la actitud que cada uno de ellos toma al momento de enfrentarse a nuevas situaciones o avances tecnológicos que son necesarios en la educación a distancia.

A continuación, se muestra un estudio que evalúa la experiencia del uso de las tecnologías en la educación formal y como estas son transmitidas a la educación a distancia; y que según Yildiz (2015), “revela la relación entre las creencias de los docentes sobre el uso y las prácticas tecnológicas, con el objetivo de contribuir en la efectividad de la educación a distancia” (p.126).

El presente estudio fue realizado a 12 docentes de la Universidad de Erzican, que han enseñado en las modalidades de estudio tradicional y en distancia. La recopilación de datos se realizó de dos formas, datos demográficos de los docentes (tabla 12), y entrevistas a través de las cuales se recabó información relacionada con el uso de las tecnologías en la educación tradicional y a distancia (Yildiz, 2015).

**Tabla 12.** Datos demográficos de los participantes

		f	%
Género	Masculino	10	83,33
	Femenino	2	16,67
Edad	26-30	7	58,33
	31-35	2	16,67
	36-40	1	8,33
	50 en adelante	2	16,67
Nivel educativo	De licenciatura	2	16,67
	Maestría	6	50,00
	Doctorado	4	33,33
Campo de Especialización	Cualitativo	8	66,67
	Cuantitativo	4	33,33
Experiencia Académica	1-5 Años	9	75,00
	6-10 Años	1	8,33
	10-15 Años	1	8,33
	23-30 Años	1	8,33
Experiencia en Educación a Distancia	4 Semestres	6	50,00
	2 Semestres	3	25,00
	2 Semestres	3	25,00

**Fuente:** tomado de Yildiz (2015)

## **Uso de tecnología.**

Las entrevistas realizadas en la presente investigación arrojaron los siguientes resultados:

### ***Tecnologías utilizadas en la educación formal.***

En el estudio realizado por Yildiz (2015) los docentes participantes expresan su opinión con respecto a las tecnologías usadas en la educación superior tradicional, esto es lo que manifiesta el participante N° 2:

Soy un instructor en el departamento de Lengua y Literatura Turca. A veces los estudiantes están molestos con los temas lingüísticos. Para llamar la atención de los estudiantes, necesito usar recursos visuales como diapositivas o tarjetas. Desafortunadamente, las tarjetas tienen un significado peyorativo para los estudiantes universitarios. Dicen que las tarjetas se usan en la enseñanza secundaria, y no en cursos universitarios. Así que utilizo principalmente un proyector para mostrar diapositivas. (Yildiz, 2015)

La mayor parte de los encuestados representada por el 91,67% afirmaron que la herramienta tecnológica que comúnmente utilizan en la enseñanza formal son los proyectores de diapositiva y la tecnología más utilizada por los docentes es Power Point con un 58,33%.

### ***Transmisión de experiencias con tecnología en la educación formal a la educación a distancia.***

En las entrevistas realizadas, 10 de los 12 encuestados afirmaron que antes de orientar los cursos de educación a distancia, participaron de una reunión introductoria realizada por el instituto en el cual iban a orientar las clases, asimismo, el 83,33% declara que descarga los archivos de presentación usados en la educación tradicional para emplearlos en los cursos de educación a distancia y es así como transmiten las experiencias educativas del sistema de educación formal a la educación a distancia (Yildiz, 2015).

### **Participación en la actividad de educación a distancia.**

Según los resultados de la investigación realizada con respecto a la participación en actividades concernientes con la educación a distancia, uno de los participantes aduce lo siguiente: “naturalmente, tuvimos capacitación en el centro de servicio de educación a distancia de la universidad. En la capacitación, se nos informó brevemente sobre la planificación del cronograma del curso y eso fue suficiente” (Yildiz, 2015).

De acuerdo con lo anterior, el 83,33% de los docentes han participado en actividades de educación a distancia, sin embargo, tomando 9 de los 12 encuestados, 3 de estos aseguraron no ser competentes en el uso de la tecnología y los 6 restantes afirmaron que es fácil la utilización de la misma, a pesar de no tener experiencia previa (Yildiz, 2015).

### ***Los efectos del uso de la tecnología en la enseñanza de los cursos de educación a distancia.***

El 50% de los docentes encuestados afirma no tener dificultades en el uso de tecnología en la enseñanza de los cursos de educación a distancia, de acuerdo con la opinión de uno de los docentes “si un académico es competente en la enseñanza, la tecnología no causa problemas...”(Yildiz, 2015). Por tanto, la tecnología se convierte en una herramienta de mediación docente- alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **Problemas con el uso de la tecnología en la educación formal y a distancia.**

De acuerdo con los resultados de la investigación realizada por Yildiz (2015), referente a los problemas del uso de la tecnología en la educación formal y a distancia; a continuación, se enuncian algunas de las problemáticas encontradas, teniendo en cuenta 5 aspectos fundamentales:

#### ***Infraestructura y equipamiento técnico.***

5 de los encuestados aducen que los problemas técnicos y de infraestructura, se resuelven de manera inmediata en la educación formal, mientras que, en la educación a distancia, la situación es mucho más compleja, ya que, se encuentra conectada a un sistema integrado (Yildiz, 2015).

4 de los participantes responden lo siguiente: “dado que las tecnologías utilizadas en la educación formal y a distancia son muy limitadas, no causan ningún inconveniente”(Yildiz, 2015).

#### ***Preparación del curso.***

El problema radica en que la preparación de un curso de distancia requiere de más tiempo, y de acuerdo con los hallazgos de Yildiz (2015), esto es lo que manifiestan 4 de los 12 encuestados.

#### ***Interacción.***

5 de los docentes encuestados afirman que las posibilidades de interacción son limitadas en la educación a distancia. Otros 5 participantes reconocen que “la

participación de los estudiantes es muy baja en la educación a distancia”(Yildiz, 2015).

### ***Métodos.***

El método más utilizado en la educación a distancia es la descarga de archivos de presentación, para posteriormente ser utilizados, y conforme a la investigación de (Yildiz, 2015), 10 de los encuestados convergen en ello.

### ***Gestión del aula.***

Según los resultados de la investigación de Yildiz (2015, este tipo de problemática radica principalmente en dos aspectos:

- 6 de los encuestados mencionan que las dudas son resueltas inmediatamente en la educación tradicional, sin embargo, en la educación a distancia la retroalimentación es más lenta.
- 5 de los encuestados afirman que la mediación tecnológica a través de mensajes puede ser utilizada inapropiadamente por los estudiantes, lo cual, puede ocasionar una afectación negativa de los niveles de motivación.

### **Sugerencias para resolver problemas con el uso de tecnologías en la educación formal y a distancia**

A continuación, se enuncian algunas de las soluciones que dan los docentes encuestados a las problemáticas anteriormente expuestas:

#### ***Infraestructura y equipamiento técnico.***

Según los resultados de la investigación realizada por Yildiz (2015), 4 docentes afirman que, los cursos deben ser preparados en un estudio, en la hora de clase debe existir un formato de pregunta y respuesta; por otro lado, 3 docentes aseveran lo siguiente “la infraestructura necesita ser mejorada y las tecnologías actualizadas” (Yildiz, 2015, p. 132).

#### ***Preparación del curso.***

Para que exista una preparación efectiva de los cursos, los docentes aseguran que “las cargas escolares deben reducirse” (Yildiz, 2015, p. 132). Debido a que, la elaboración de un curso de educación a distancia requiere de más tiempo, porque las estrategias a utilizar deben ser apropiadas para lograr un proceso eficiente.

### ***Interacción en el aula.***

La interacción en el aula de clase es demasiado restringida en el modelo de educación a distancia, por tanto, 2 de los participantes aducen que “la participación activa de los estudiantes debe estar garantizada” (Yildiz, 2015, p. 132).

### ***Métodos.***

2 de los docentes encuestados indican que “un sistema como el tablero digital permite la fluidez al enseñar” (Yildiz, 2015, p. 132). Siendo esta una herramienta de mediación entre docente-alumno.

### ***Gestión del aula.***

Para que exista una eficaz gestión del aula de clase en la educación a distancia, debe haber capacitación para los docentes en cuanto al servicio que van a proporcionar (Yildiz, 2015).

Como corolario, y teniendo en cuenta los hallazgos más relevantes de la investigación hecha por Yildiz (2015), se puede concluir lo siguiente: las tecnologías más usadas en la educación tradicional son los proyectores de diapositivas, Power Point y las pizarras. En contraste, los micrófonos y las cámaras fueron las tecnologías más utilizadas en la educación a distancia. La mayoría de los encuestados convergen en emplear los mismos materiales de enseñanza en las dos modalidades de estudio (distancia-tradicional); ya que, las instalaciones técnicas impiden explorar nuevos materiales de enseñanza. Empero esta investigación indica que las creencias de los docentes con respecto a los métodos educativos (tecnología) interrumpen la adopción de nuevas herramientas tecnológicas como recurso de enseñanza-aprendizaje en la educación a distancia. Un argumento de ello es la aseveración que hacen algunos de los docentes encuestados, donde reiteran la dificultad de enseñar a través de internet y de interactuar por este medio con los estudiantes, como también el inconveniente en el uso de computadoras, micrófonos y cámaras; lo anterior hace que la preparación de un curso de educación a distancia lleve más tiempo. Las principales razones por las que existen inconvenientes en el uso de las tecnologías son los problemas técnicos e insuficiencia en los equipos, estos obstáculos son resueltos de manera inmediata en la educación tradicional, mientras que en la educación a distancia no se resuelve al instante (Yildiz, 2015).

## Sugerencias

El descubrimiento más importante de esta investigación se relaciona con el hecho de que los docentes usaron las mismas herramientas educativas en la educación tradicional y a distancia, sin tener en cuenta que las modalidades de estudio son completamente diferentes, por tanto, se necesita estructurar cada uno de los sistemas educativos y con base a las necesidades de cada uno crear e implementar las estrategias pertinentes. No obstante, las creencias de los educadores deben ser estudiadas, puesto que, un sistema efectivo por sí solo no es nada, deben existir personas idóneas para operar en él y cumplir con los objetivos planeados (Yildiz, 2015).

# Capítulo 3

## Resultados de la investigación

---



## Capítulo 3

### Resultados

#### Factores de cambio

**E**sta fase se abordará a través del primer taller con expertos, quienes identificarán los factores de cambio, o como Mojica (2005) también los llama “elementos de análisis” o “factores críticos”. Estos representan fenómenos económicos, políticos, sociales, culturales, tecnológicos, ambientales, etc. Que de una u otra manera determinarán el futuro de la organización, en palabras de Godet (1993), los factores de cambio pueden ser “...apenas perceptibles hoy pero que constituirán las tendencias dominantes de mañana” (p. 42). Por esta razón es fundamental identificarlos, analizarlos y tomarlos en cuenta para la reflexión que sobre el futuro se realice de la organización o territorio objeto de estudio.

Para la identificación de los factores de cambio en este taller inicial, se contó con un total de 26 participantes, grupo integrado por estudiantes del programa, docentes del programa, empresarios de la ciudad de Ibagué, graduados del programa y directivos del IDEAD<sup>14</sup>. Este grupo se dividió en cinco sub grupos, asegurándose que cada sub grupo tuviera representación de cada uno de los diferentes actores mencionados anteriormente. Dos de estos grupos identificaron los factores de cambio basado en el planteamiento de la matriz DOFA, simplificándolo a aspectos favorables y desfavorables, tanto internos como externos; los tres grupos restantes lo hicieron a través de la matriz de cambio de Michel Godet. Luego de cada grupo elaborar cada DOFA y matriz de cambio, respectivamente, se procedió a priorizar en otra tabla, los ocho factores más importantes, donde la intención fue describir el factor de manera más amplia, respondiendo a las siguientes preguntas: ¿en qué consiste? ¿qué ocurre actualmente? ¿con qué indicadores se puede medir? Esto con el fin de evitar subjetividades o ambigüedades sobre el factor. A continuación, se relacionan las tablas con los resultados de cada grupo.

En la tabla 13 se puede apreciar los aspectos favorables y desfavorables, tanto a nivel interno como externo del programa, que identificó el grupo 1.

---

<sup>14</sup> Instituto de educación a distancia de la Universidad del Tolima

**Tabla 13. Aspectos favorables y desfavorables (grupo 1)**

Aspectos favorables	
Internos (fortalezas)	Externos (oportunidades)
Posicionamiento histórico a nivel local, regional y nacional	Crecimiento del sector financiero y comercial a nivel regional y nacional
Pertinencia del proyecto educativo	Avances en las mediaciones tecnológicas
Impacto de los egresados en el sector productivo	Mejoramiento de las condiciones socio económicas del país
Cobertura del programa a nivel local, regional y nacional	La política de movilidad del programa
Cualificación de los docentes	La generación de convenios con Alcaldías y Gobernaciones
Aspectos desfavorables	
Internos (debilidades)	Externos (amenazas)
Estructura administrativa de la Universidad que incide en el programa	Políticas institucionales
Manejo administrativo y académico de los CAT	Competencia de programas afines de otras universidades de la región
Saturación de la demanda en algunos CAT	Las políticas del Ministerio de Educación para renovación y acreditación de programas
Desactualización en teorías y los contextos en que se desarrollan las finanzas en el mundo	Reducida oferta laboral
Formación previa del estudiante universitario	Falta de relación empresa-universidad

**Fuente:** elaboración propia

Luego de la identificación inicial de algunos factores, descritos en la tabla 13, el grupo procedió a priorizar estos, con el fin de descartar los menos influyentes para el futuro del programa, y de esta manera tener en cuenta solamente aquellos que consideren más preponderantes. En este caso, en la tabla 14 se muestran estos 8 factores priorizados, así como una amplia descripción de los mismos, esto con el objetivo principal de asegurarse que haya claridad acerca de lo que contempla el factor, cómo se encuentra este actualmente y bajo qué criterios podría medirse. Con todo esto se garantiza evitar ambigüedades en los posteriores talleres, así como interpretaciones erróneas.

**Tabla 14. Descripción de los factores (grupo 1)**

No.	Factor	¿En qué consiste?	¿Qué ocurre actualmente?	¿Con qué indicadores se puede medir?
1	Posicionamiento histórico a nivel local, regional y nacional	El programa de Administración Financiera ha tenido una trayectoria histórica en la Universidad del Tolima en la modalidad de educación a distancia que le ha permitido llevar el proyecto educativo a nivel local, regional y nacional.	Actualmente se sigue ofertando de la misma manera	<
2	Pertinencia del proyecto educativo	En la construcción curricular se ha pensado desde una estructura pertinente en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula	Hay aceptación de los docentes y los estudiantes en los contenidos y las experiencias del aula	Evaluaciones/número de estudiantes
3	Crecimiento del sector financiero y comercial a nivel regional y nacional	Con las políticas de apertura económicas y libres tratados los egresados tienen oportunidades de insertarse en el mercado	Mejoramiento de la calidad de vida de los egresados	Número de egresados/oportunidad del mercado
4	Avances en las medias tecnológicas	El currículo del programa se encuentra mediado por la tecnología y las plataformas	Facilidad en la interacción entre docentes y estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje	Número de estudiante- docentes / plataformas "tu aula"
5	Estructura administrativa que incide en el programa	El programa depende de la organización administrativa y académica para su gestión	Por la complejidad en número de estudiantes y docentes del programa, estos procesos administrativos y académicos no se realizan oportunamente.	Número de procesos administrativos y académicos/procedimiento

No.	Factor	¿En qué consiste?	¿Qué ocurre actualmente?	¿Con qué indicadores se puede medir?
6	Manejo administrativo y académico de los CAT	En la intervención de los procesos académicos y administrativos del programa	Las distancias geográficas y los procesos y procedimientos institucionales hacen que se presenten dificultades en la ejecución del proyecto educativo.	N° CAT/procesos académicos y administrativos
7	Competencia de programas afines de otras universidades de la región	En entorno y el contexto actual se pueden identificar universidades que ofrecen el programa	La competencia de las otras universidades es de facilidades de pago los costos de matrícula e infraestructura	N° de programas de universidades/ oferta académica
8	Las políticas del Ministerio de Educación para renovación y acreditación de programas	Los cambios en la normatividad del MEN hacen que los procesos de renovación y acreditación que se vienen adelantando en el programa, cambien sin tener en cuenta que se han realizado de manera cuidadosa en el transcurso del tiempo	Con estos cambios se pierden tiempos de trabajo, recursos económicos, financieros y humanos	Políticas del MEN / procesos de renovación y acreditación de programas

**Fuente:** elaboración propia

En la tabla 15 se aprecia el inventario de los aspectos favorables y desfavorables (internos y externos), que obtuvo el grupo 2 de los participantes en el taller. Si se compara con lo realizado por el grupo 1 (tabla 13), se puede notar que hay algunos factores que pueden resultar similares, mientras que hay otros que tienen un enfoque diferente, por lo tanto, se comienza a ver la riqueza de integrar grupos heterogéneos a su interior (estudiantes, docentes, empresarios, directivos y graduados), puesto que complementan y agregan ideas y puntos de vista que tal vez, se pueden escapar del análisis de un único grupo.

**Tabla 15. Aspectos favorables y desfavorables (grupo 2)**

Aspectos favorables	
Internos (fortalezas)	Externos (oportunidades)
Modalidad a distancia, metodología de autoaprendizaje	Necesidad del empresariado en tener personal para prácticas y pasantías
Respaldo de la marca UT (costos educativos menores, trayectoria)	Aceptación del egresado en el mercado laboral
Alta calidad de los docentes (formación académica y experiencia profesional)	Presencia del programa a nivel nacional
Investigación formativa aplicada a las empresas de la región	Políticas del gobierno en cuanto al subsidio e inclusión de la educación e implementación de iniciativas para la paz
Descuentos en los costos educativos (políticas de descuentos e inclusión)	Políticas del gobierno en cuanto a emprendimiento
Aspectos desfavorables	
Internos (debilidades)	Externos (amenazas)
Estructura deficiente en cuanto a número de profesores de planta, grupos y semilleros de investigación, laboratorios, salas de sistemas, softwares, equipos de ayudas visuales, computadores, estructura metodológica para la orientación tutorial, plataformas académicas y administrativas)	Falta de presupuesto para la universidad pública y del presupuesto de inversión en la UT
Falta de programas de bienestar estudiantil adecuados a la modalidad para evitar deserción	Desempleo en las regiones donde se ofrece el programa
Falencias del currículo en cuanto a contenidos, ubicación de los cursos en los diferentes niveles	Llegada de nuevas universidades a la región que ofrezca condiciones similares al programa ofrecido en la UT
Falta de cursos de investigación en el currículo y cursos nivelatorios de matemáticas, español e inglés	Deficiente preparación de la educación media por parte del estudiante
Falta de productividad de los profesores y movilidad internacional tanto a nivel de estudiantes como de profesores	Falta de recursos financieros por parte de los estudiantes para acceder a la educación superior

**Fuente:** elaboración propia

En la tabla 16 se observa la lista de factores priorizados, resultado de la tabla anterior, con la ampliación de información acerca de cada uno de los mismos.

**Tabla 16.** Descripción de los factores (grupo 2)

No.	Factor	¿En qué consiste?	¿Qué ocurre actualmente?	¿Con qué indicadores se puede medir?
1	Respaldo de la marca UT	Trayectoria de 73 años en el mercado y costos educativos menores, reconocimiento a nivel nacional, pioneros en la modalidad a distancia	La crisis financiera y estructural ha afectado la imagen institucional	Número de estudiantes inscritos/histórico
2	Alta calidad de los docentes	Formación académica y experiencia profesional exigida en el proceso de vinculación de tutores y profesores de planta	Se ha establecido en el proceso de vinculación que los docentes de las principales áreas del programa tengan mínimo maestría y experiencia en investigación	Número de tutores vinculados con maestría y doctorado/ Total número de tutores vinculados
3	Estructura deficiente (física, recurso humano, financiera y tecnológica)	Existe deficiencias en cuanto a número de profesores de planta, grupos y semilleros de investigación, laboratorios, salas de sistemas, softwares, equipos de ayudas visuales, computadores, estructura metodológica para la orientación tutorial, plataformas académicas y administrativas	No hay inversión, falta priorizar inversiones en aspectos académicos y la infraestructura necesaria para que el programa se pueda desarrollar y no hay buena gestión financiera.	Número de profesores de planta vs cantidad de estudiantes; número de grupos y semilleros de investigación vs número de estudiantes del programa; Número de laboratorios, salas de sistemas, software, equipos de ayudas audiovisuales, computadores vs cantidad de estudiantes admitidos en el programa

No.	Factor	¿En qué consiste?	¿Qué ocurre actualmente?	¿Con qué indicadores se puede medir?
4	Productividad intelectual de los docentes	El número de publicaciones, los grupos de investigación a los que pertenece, al número de semilleros que tenga a cargo	Hay muy pocos grupos de investigación, semilleros y publicaciones de docentes y estudiantes del programa con prevalencia de los profesores de planta y no de los catedráticos que son el mayor número de docentes	Número de publicaciones/ grupos de número de investigación/ número de proyectos avalados por el comité central de investigaciones vs número de docentes vinculados al programa
5	Políticas del gobierno en cuanto al subsidio e inclusión de la educación e implementación de iniciativas para la paz	El gobierno está promoviendo la inclusión de los actores del conflicto en iniciativas de educación en las regiones ofreciendo subsidios	Existe expectativa con las políticas del nuevo gobierno y continuidad del proceso matriculados	Número de estudiantes vs estudiantes
6	Políticas del gobierno en cuanto a emprendimiento	El gobierno está promoviendo la inclusión de los actores del conflicto en iniciativas de emprendimiento en las regiones ofreciendo subsidios	El nuevo gobierno va a incentivar la economía naranja	Número de estudiantes vinculados a actividades de emprendimiento vs estudiantes del programa
7	Falta de presupuesto para la universidad pública y del presupuesto de inversión en la UT	Faltan recursos para la educación pública dentro del presupuesto nacional	Faltan recursos para la UT, el IDEAD y el Programa de Administración Financiera	Presupuesto de gastos del programa/ presupuesto del IDEAD
8	Falta de recursos financieros por parte de los estudiantes para acceder a la educación superior	Falta de recursos personales para destinar al estudio universitario	Persisten tasas altas de desempleo que generan deserción estudiantil	% de deserción

Fuente: elaboración propia

En la tabla 17 se aprecia una metodología diferente a la vista anteriormente, pues ya los factores no se listan con base en la lógica de la DOFA (aspectos internos y externos, favorables y desfavorables), sino que se utilizó la matriz de cambio de Michel Godet, esta consiste en identificar cambios dentro de tres ámbitos: presentidos, son aquellos de los cuales existe algún tipo de indicio de que van a ocurrir, ya sea porque se han observado algunas tendencias que indiquen la aproximación de dicho suceso, o porque de manera experiencial se pueda inferir. Cambios anhelados, son los que se enmarcan dentro del deseo que tengamos para que ocurran, es decir, son los que quisiéramos que se lleven a cabo. Cambios temidos, son los que de alguna u otra manera, representan una amenaza, y que no quisiéramos que ocurran debido a las consecuencias negativas de los mismos.

Por otro lado, además de los ámbitos mencionados anteriormente, los cambios también se pueden clasificar dentro de unos marcos tipológicos, dependiendo de la unidad de análisis para el estudio. En este caso en particular, se tuvo en cuenta cuatro marcos: tecnológico, económico, social y organizacional, por tratarse de un programa académico, sin embargo, se pueden considerar como el medio ambiental, cultural, normativo, entre otros.

**Tabla 17.** Cambios esperados para el futuro que pueden afectar el programa de administración financiera (grupo 3)

Cambios esperados	Presentidos (tenemos indicios de su ocurrencia, vislumbramos su ocurrencia)	Anhelados (deseamos que ocurran)	Temidos (Nos preocupan que puedan ocurrir por conjeturas o síntomas del fenómeno)
TECNOLÓGICO	Adaptación al cambio tecnológico	Adquisición de infraestructura tecnológica, redes y equipamiento	Retraso en la adaptación a la evolución tecnológica
ECONÓMICO	Cambios en las condiciones educativas dadas por el gobierno central	Solvencia económica	Reducción y ausencia del apoyo económico de los gobiernos nacional y regional
SOCIAL	Cambio generacional	Educación gratuita y de calidad	Aumento de la violencia / Generación de nuevos conflictos sociales
ORGANIZACIONAL (aspectos curriculares, administrativos, etc.)	Acreditación de alta calidad	Contar en cada CAT con infraestructura en planta física, recursos tecnológicos, red de internet y personal idóneo	Políticas nacionales del MEN con respecto a la adjudicación de registros calificados
	Optimización de la malla curricular	Ajuste del programa en duración a la demanda del mercado	

**Fuente:** elaboración propia

La tabla 18 reúne los 8 factores priorizados, derivados de la tabla anterior, con la respectiva ampliación de información de cada uno de los factores.

**Tabla 18. Descripción de los factores (grupo 3)**

No.	Factor	¿En qué consiste?	¿Qué ocurre actualmente?	¿Con qué indicadores se puede medir?
1	Políticas del MEN	Otorgamiento de registros calificados solamente a los programas que estén por encima de la media nacional en pruebas Saber Pro	Los programas del Tolima en educación a distancia, están por debajo de la media nacional	Resultados actuales frente a la media nacional
2	Acreditación de alta calidad	Lograr cumplir los estándares dados por el CNA para su obtención	No se ha logrado	Resultados por factor
3	Infraestructura Tecnológica	Contar con los recursos necesarios para realizar un proceso académico pedagógico que permita estar acorde a las tendencias que se evidencian en otras IES	Existe, parcialmente, en la sede central pero la situación cambia en cada CAI	Nivel de mejora
4	Apoyo económico	Rubros dados por el gobierno nacional y regional para el apoyo del desarrollo académico	Reducción por la situación financiera nacional	Recursos obtenidos / recursos anteriores
5	Ajuste en la duración del programa	Reducción en la cantidad de semestres	se presentan 10 semestres	número de nuevos semestres / semestres actuales
6	Optimización de la malla curricular	Actualización y revisión de contenidos temáticos	para revisión	portafolio actualizado / portafolio actual
7	Cambio generacional	Preparar el programa para el cambio generacional como tecnológicos, infraestructura, adaptación a tecnologías, administrativos, herramientas.	no se realiza	con la reacción del consumidor o usuario
8	Conflictos sociales	Problemas sociales derivados de la violencia, narcotráfico y bandas criminales	Pese a que se ha presentado una reducción en los conflictos, actualmente se presentan algunos grupos fuera de ley que generan gran afectación	Indicadores sociales del estado, ONG y otros entes

**Fuente:** elaboración propia

En la tabla 19 se encuentra la matriz de cambio de Michel Godet, elaborada por el grupo de participantes No. 4.

**Tabla 19. Cambios esperados para el futuro que pueden afectar el programa de administración financiera (grupo 4)**

Cambios esperados	Presentidos (tenemos indicios de su ocurrencia, vislumbramos su ocurrencia)	Anhelados (deseamos que ocurran)	Temidos (Nos preocupan que puedan ocurrir por conjeturas o síntomas del fenómeno)
TECNOLÓGICO	<p>La Universidad tiene proyectado el mejoramiento de la infraestructura tecnológica</p> <p>El uso de las herramientas tecnológicas será natural por parte de estudiantes y docentes, redes como Facebook y Skype serán usadas de forma común para el desarrollo de temáticas</p>	<p>Los sistemas de información estarán integrados: académico, financiero, administrativo... facilitando los procesos de la Universidad</p> <p>Sistemas de información robustos para que todos los estudiantes tengan acceso a internet y/o salas de sistemas en sus clases</p>	<p>Falta de recursos suficientes para la implementación de nuevas tecnologías</p> <p>Dificultades por procesos por su naturaleza de entidad pública</p>
ECONÓMICO	<p>Disminución o que no se nivelen las transferencias externas por parte del Gobierno Nacional y Departamental</p>	<p>Lograr la acreditación institucional, lo que facilitará el acceso a nuevos y mayores recursos académicos-administrativos</p>	<p>Aumento del costo de matrícula por incremento de costos académico-administrativos</p> <p>Aumento en el costo de la calidad de vida lo cual afecta el ingreso y retención de estudiantes, principalmente de población de escasos recursos</p>
SOCIAL	<p>Existe mayor interés de las comunidades por formarse y acceder a la educación superior</p>	<p>Se realicen estudios de contexto en las zonas de oferta del programa, lo cual permite redefinir las acciones para el acceso a la educación superior.</p>	<p>La situación socioeconómica de las regiones que impactan en las oportunidades laborales y de acceso a la educación superior.</p>
ORGANIZACIONAL (aspectos curriculares, administrativos, etc.)	<p>Se disminuirá la planta de la Universidad afectando los procesos académicos y administrativos, pueden afectar la calidad de procesos y proyectos</p>	<p>Crear programas de monitorias a distancia para estudiantes del IDEAD, programas de inducción y demás estrategias para que los estudiantes de la modalidad a distancia puedan acceder a todos los programas de bienestar</p>	<p>Que no se puedan extender los programas de permanencia de la estudiantil, inducción, restaurante, apoyos de monitoria</p>

**Fuente:** elaboración propia

En la tabla 20 se encuentran los factores priorizados por el grupo de participantes No. 4, derivado de la tabla anterior.

**Tabla 20. Descripción de los factores (grupo 4)**

No.	Factor	¿En qué consiste?	¿Qué ocurre actualmente?	¿Con qué indicadores se puede medir?
1	Acreditación Institucional	Es la distinción que el Ministerio de Educación Nacional otorga a las Universidades en virtud del cumplimiento de la calidad de sus procesos misionales y que le permite acceder a diferentes programas de orden nacional	La Universidad se encuentra desarrollando las acciones necesarias para la obtención de la acreditación	Acreditación institucional otorgada
2	Sistemas de información institucional	Que la Universidad tenga un sistema de información integrado que permita mejorar la calidad de sus procesos misionales	Se han desarrollado procesos de mejora a los sistemas de información actual, sin embargo, se requiere la actualización y cambio del sistema de información, proceso que se encuentra actualmente en estudio	Sistema de información actualizado o adquirido
3	Uso de TIC	Uso de redes sociales, software, simuladores, por parte de estudiantes y profesores en el proceso educativo	Se viene implementando a través del uso de plataforma virtual para los cursos y algunos softwares	Nº de licencias, Nº cursos en plataforma, Nº uso bases de datos
4	Oferta de programas de administración financiera	Hay un mayor número de universidades y de personas interesadas y con posibilidades de acceder a la educación superior	Existe una oferta creciente de programas de administración financiera y programas afines	Nº de universidades que ofrecen el mismo programa y/o programas afines
5	Políticas de educación superior	Políticas que apoyen la educación superior, aumenten y mantengan financiación para estudiantes	Existen límites por la acreditación del programa y la institución, los recursos de los gobiernos locales no pueden comprometer vigencias futuras.	Nº de programas para la financiación y que permitan mayor acceso a la educación superior

No.	Factor	¿En qué consiste?	¿Qué ocurre actualmente?	¿Con qué indicadores se puede medir?
6	Asignación de recursos	Falta de recursos suficientes para la implementación de nuevas tecnologías y procesos de la misión institucional	La Universidad tienen una reducción del déficit financiero	Presupuesto
7	Programas de permanencia estudiantil	No se pueden extender los programas de permanencia estudiantil, inducción, restaurante y apoyos de monitoria.	Los estudiantes de la mayoría de los CAT no tienen la posibilidad de acceder a programas de inducción, monitorias, entre otros.	N° de programas de permanencia en los CAT
8	Condiciones	La situación socioeconómica de las regiones impacta en las oportunidades laborales y de acceso a la educación superior.	Existe un limitado acceso a recursos, bajos ingresos, lo cual dificulta el pago de matrícula y financiación	PIB per cápita, ingresos mensuales, salario mínimo.

**Fuente:** elaboración propia

En la tabla 21 se encuentra la matriz de cambio de Michel Godet, elaborada por el grupo de participantes No. 5. De igual manera, la tabla 22 reúne los 8 factores priorizados, derivados de la tabla 21.

**Tabla 21. Cambios esperados para el futuro que pueden afectar el programa de administración financiera (grupo 5)**

Cambios esperados	Presentidos (tenemos indicios de su ocurrencia, vislumbramos su ocurrencia)	Anhelados (deseamos que ocurran)	Temidos (Nos preocupan que puedan ocurrir por conjeturas o síntomas del fenómeno)
TECNOLÓGICO	Elaboración del documento de la Política de educación mediada, formulada en el PEI	Documento de la Política de educación mediada, formulada e implementada en los programas del IDEAD, empezando por el 0803.	Deficiencia en plataforma Académica, para el proceso de matrícula y desarrollo de los cursos por parte de docentes y estudiantes.
GICO	Desarrollo de software en temas de aplicación en áreas de conocimiento del Programa	Implementación de software como apoyo al desarrollo de los cursos del Programa.	
ECONÓMICO	Crisis Financiera actual de la Universidad del Tolima.	Apoyo del gobierno Departamental y Nacional a la U. Tolima.	Ausencia de Recursos del Estado (Departamento y Nación)
SOCIAL	Nuevas modificaciones y exigencias del MEN, para la renovación de los Registros Calificados.	Estudiantes del programa con los mejores resultados en las pruebas Saber Pro	Deserción estudiantil
ORGANIZACIONAL (aspectos curriculares, administrativos, etc.)	Reconocimiento del Programa por su compromiso social en diferentes Provincias del Departamento del Tolima y regiones del País.	Accreditación de Alta Calidad Institucional.	No renovación de la Acreditación de la alta calidad Institucional
	Renovación del Registro Calificado del Programa	Registro Calificado del Programa renovado	No renovación del Registro Calificado del Programa
	Renovación y reestructuración de la malla curricular del Programa	Programa reestructurado a ocho semestres	Continuidad y no reformas del programa de acuerdo a las nuevas tendencias y competencia

Fuente: elaboración propia

**Tabla 22.** Descripción de los factores (grupo 5)

No.	Factor	¿En qué consiste?	¿Qué ocurre actualmente?	¿Con qué indicadores se puede medir?
1	Plataforma Académica, para el proceso de matrícula y desarrollo del proceso de formación de los docentes y estudiantes.	Medio a través del cual los estudiantes y profesores pueden desarrollar sus procesos de formación	Plataforma desactualizada que ha impedido el registro de los cursos por parte de los estudiantes en la plataforma Tu-aula	Número de estudiantes registrados en la plataforma Tu-aula.
2	Elaboración del documento de la Política de educación mediada, formulada en el PEI	Elaboración del documento teniendo en cuenta los lineamientos del MEN, para la Acreditación de Alta Calidad.	No se tiene actualmente la política aprobada	Política de educación mediada aprobada.
3	Programa innovador, reestructurado a ocho semestres	Programa reestructurado en su malla curricular de acuerdo a las tendencias actuales.	Programa a 10 semestres	Programa reestructurado a 8 semestres
4	Acreditación de Alta Calidad Institucional.	Programa de ser piloto subsidiado para el ingreso al Programa, por la acreditación Institucional.	No se cuenta con la Acreditación de Alta Calidad Institucional.	Acreditación de Alta Calidad Institucional, por parte del MEN.
5	Ausencia de Recursos del Estado (Departamento y Nación)	Falta de recursos para las Universidades públicas	Los recursos del estado son insuficientes	Transferencias del estado reflejadas en el presupuesto institucional.
6	Reconocimiento del Programa por su compromiso social en diferentes provincias del departamento del Tolima y regiones del País.	Registro Calificado con ampliación de cobertura en el Departamento del Tolima y en el País	Se cuenta con la cobertura, pero se puede ampliar el número de cupos.	Estudiantes matriculados en el programa de administración financiera.

No.	Factor	¿En qué consiste?	¿Qué ocurre actualmente?	¿Con qué indicadores se puede medir?
7	Deserción estudiantil del Programa	Estudios de análisis de deserción estudiantil del Programa	Se requiere nuevos estudios que aborden la problemática de deserción estudiantil.	Documento de estudios de análisis de deserción estudiantil del Programa.
8	Estudiantes del programa con los mejores resultados en las pruebas Saber Pro	Preparar a través de talleres a los estudiantes sobre las Pruebas Saber Pro, para detectar falencias en las áreas y mejorar sus resultados	Resultados de los estudiantes por debajo de la media nacional	Resultados de los estudiantes del Programa por encima de la media nacional 2019-2030

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta que de las anteriores tablas resultantes del ejercicio que cada uno de los cinco grupos elaboró, se repiten algunos factores de cambio, o hay otros que guardan estrecha similitud; se procedió entonces a realizar una depuración, de lo cual quedaron en definitiva un total de 25 factores de cambio para tener en cuenta en la siguiente fase. A continuación, se relaciona la lista final.

1. Posicionamiento histórico a nivel local, regional y nacional
2. Pertinencia del proyecto educativo
3. Crecimiento del sector financiero y comercial a nivel regional y nacional
4. Avances en las mediaciones tecnológicas
5. Estructura administrativa de la Universidad que incide en el programa
6. Manejo administrativo y académico de los CAT
7. Competencia de programas a fines de otras universidades de la región
8. Las políticas del Ministerio de Educación para renovación y acreditación de programas
9. Alta calidad de los docentes
10. Productividad intelectual de los docentes
11. Políticas del gobierno en cuanto a emprendimiento
12. Falta de presupuesto para la universidad pública y del presupuesto de inversión en la UT
13. Falta de recursos financieros por parte de los estudiantes para acceder a la educación superior
14. Acreditación de alta calidad
15. Infraestructura Tecnológica
16. Ajuste en la duración del programa
17. Optimización de la malla curricular
18. Cambio generacional
19. Conflictos sociales
20. Acreditación Institucional
21. Sistemas de información institucional
22. Programas de permanencia estudiantil
23. Reconocimiento del Programa por su compromiso social en diferentes Provincias del Departamento del Tolima y regiones del País.
24. Deserción estudiantil del Programa
25. Estudiantes del programa con los mejores resultados en las pruebas Saber Pro

## Variables estratégicas

Teniendo en cuenta que en el paso anterior se obtuvo una lista de 25 factores de cambio, resultantes del primer taller; es necesario identificar aquellos que sean realmente neurálgicos para el futuro del programa de administración financiera de la Universidad del Tolima. Para esto se llevará a cabo un segundo taller con los expertos que hacen parte del estudio prospectivo y se empleará el método denominado “análisis estructural”, el cual se apoya en el software MIC MAC. El análisis estructural según Godet (2000) “es una herramienta de estructuración de una reflexión colectiva. Ofrece la posibilidad de describir un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos constitutivos.” (p. 67), por lo tanto, la principal característica de este método es que permite analizar los factores o variables de manera interdependiente, dentro del contexto de la complejidad, teniendo en cuenta así, las influencias y dependencias de cada variable sobre las demás. Una de las limitantes del método se relaciona con lo dispendioso que termina siendo el ejercicio, dependiendo de dos elementos: por un lado, el número de variables que se estén trabajando, y por el otro, el número de participantes en el taller. En este caso, se tendría una matriz de doble entrada de 25x25, donde se calificaría la influencia que tiene cada variable sobre las demás.

Para facilitar un poco la dinámica del ejercicio, se procedió a dividir el grupo total, en cinco subgrupos, manteniendo el criterio de que cada uno de estos sub grupos, tenga la representatividad de cada uno de los actores participantes (estudiantes, docentes, graduados, empresarios y directivos). Luego, se asignó a cada grupo un total de 5 variables, para que la influencia de cada una de estas fuera calificada dentro de la matriz, teniendo en cuenta la siguiente escala:

- Fuerte (F)
- Moderada (M)
- Débil (D)
- Nula (N)
- Potencial (P). Se entiende como influencia potencial a aquella que actualmente no se está ejerciendo, sin embargo, a futuro es probable que sí ocurra.

Hay que tener en cuenta que la lectura de la matriz, si se realiza de izquierda a derecha y de manera horizontal, se entiende como la influencia que ejerce una variable sobre otra. Ahora bien, si se lleva a cabo de derecha a izquierda y de manera vertical, se entiende como la dependencia de una variable, con respecto a las demás.

Puesto que el software MIC MAC solamente admite como datos de ingreso, valores numéricos, es necesario realizar la conversión de las calificaciones de la siguiente manera:

- Fuerte (F): 3
- Moderada (M): 2
- Débil (D): 1
- Nula (N): 0
- Potencial (P): 4

Teniendo en cuenta lo anterior, la matriz quedaría como se puede apreciar en la tabla 23. Una vez los datos se han ingresado al software, se procede entonces a obtener los resultados correspondientes.

### Resultados

Teniendo en cuenta que se está trabajando con base en dos dimensiones (influencia y dependencia), el resultado de la ubicación de las variables será análogo a la de un plano cartesiano, la influencia en el eje vertical y la dependencia en el eje horizontal. Esto da lugar a cuatro cuadrantes o zonas, las cuales según Mojica (2005), están caracterizadas de la siguiente manera: zona de poder (variables de entrada), en este cuadrante se ubican variables con alta influencia y baja dependencia; zona de variables autónomas, la cual contiene variables de baja influencia y baja dependencia; zona de salida (variables de salida), contiene variables de baja influencia y alta dependencia; y zona de conflicto (variables de enlace), contiene variables de alta influencia y alta dependencia. Ver figura 11

<i>Influencia</i>	Zona de poder (variables de entrada)	Zona de conflicto (variables de enlace)
	Zona de variables autónomas	Zona de salida (variables de salida)
	<i>Dependencia</i>	

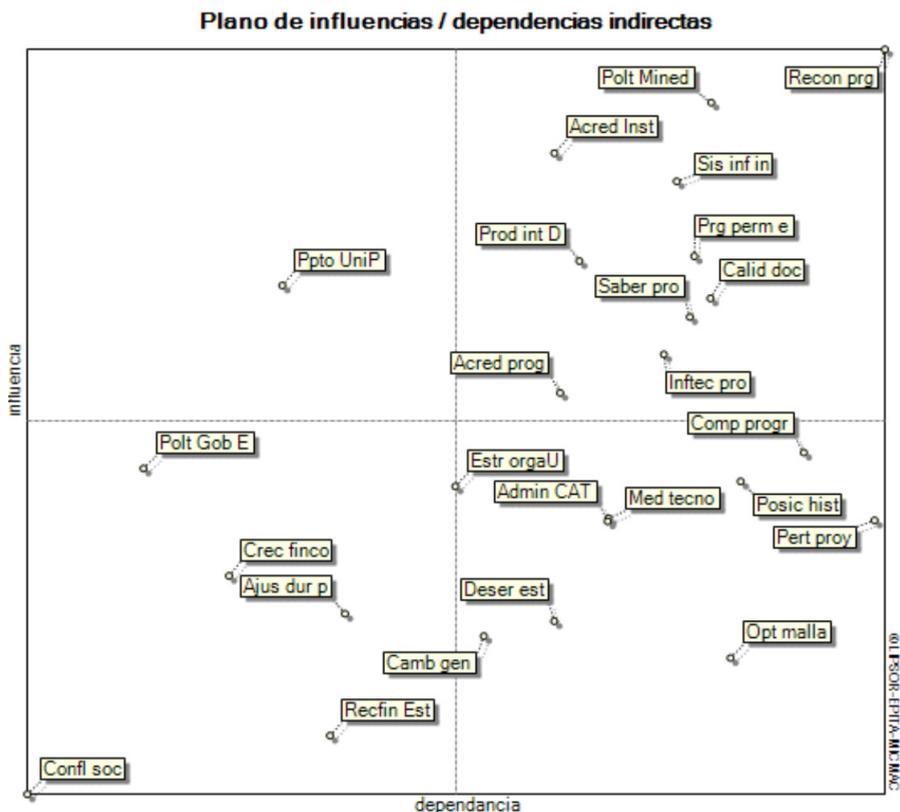
**Figura 11.** Plano de ubicación de las variables  
**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 23.** *Matriz de impactos cruzados*

Factor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1		3	4	2	1	1	3	3	2			4	4	0	3	2	4	1	2	1	3	1	1	3	0	2
2		2	3	3	1	1	2	3	2	1	1	1	4	4	2	4	3	1	0	4	1	1	3	0	2	
3		2	4	2	1	1	2	3	2	1	1	1	4	4	2	4	3	1	0	4	1	1	3	0	2	
4		3	3	2	1	1	2	3	2	1	1	1	4	4	2	4	3	1	0	4	1	1	3	0	2	
5		3	3	4	3	3	2	3	2	1	1	1	4	4	2	4	3	1	0	4	1	1	3	0	2	
6		3	2	1	0	0	3	3	2	0	1	0	3	0	0	0	0	2	2	0	2	3	2	3	3	
7		3	0	2	2	1	0	2	0	2	0	0	3	3	2	1	2	2	0	3	2	2	3	3	0	
8		2	3	3	3	2	2		3	3	3	0	2	3	0	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	
9		3	3	1	3	0	0	3		3	0	3	0	3	2	0	2	3	0	3	3	3	3	3	0	
10		3	3	2	3	0	2	0	3	3	2	2	0	3	3	0	2	3	0	3	3	2	3	2	0	
11		2	3	2	2	2	3	3	3	2		3	4	4	1	4	4	2	3	4	1	4	3	4	4	
12		3	4	0	3	3	3	0	3	3	0		2	3	3	4	4	0	3	3	2	2	3	2	3	
13		0	0	0	1	1	1	3	0	3	0	0		0	1	3	3	0	4	0	0	4	0	3	2	

14	Accreditación de alta calidad del programa	3	3	3	0	2	3	3	0	4	0	3	3	3	4	0	4	3	3	4	2	3
15	Infraestructura Tecnológica del programa	0	2	0	3	2	2	3	0	2	0	2	0	3	3	4	3	3	2	2	4	3
16	Ajuste en la duración del programa	3	3	0	0	2	2	3	0	0	2	2	0	1	3	3	0	0	1	2	1	2
17	Optimización de la malla curricular	4	3	0	0	2	2	3	0	0	2	2	0	1	3	3	0	0	1	2	1	2
18	Cambio generacional	4	3	0	3	0	2	0	4	3	0	2	0	3	0	4	0	2	3	2	3	2
19	Conflictos sociales	2	2	2	0	0	1	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	3	3	2	0
20	Accreditación Institucional	2	3	0	4	3	3	3	3	1	3	3	3	1	1	0	0	3	3	3	3	3
21	Sistemas de información institucional	3	3	0	3	3	3	4	3	3	2	1	1	2	3	0	3	2	1	3	2	3
22	Programas de permanencia estudiantil	0	2	0	2	0	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	1	1	3	3	2	3
	Reconocimiento del Programa por su compromiso social en diferentes Provincias del Departamento del Tolima y regiones del País.																					
23	Deserción estudiantil del Programa	1	2	0	0	2	3	2	0	0	0	3	1	1	3	1	1	3	0	3	1	0
24	Resultados en las pruebas Saber Pro del programa	3	2	0	0	2	2	3	2	3	0	1	3	2	3	2	1	1	3	3	0	0

Fuente: elaboración propia



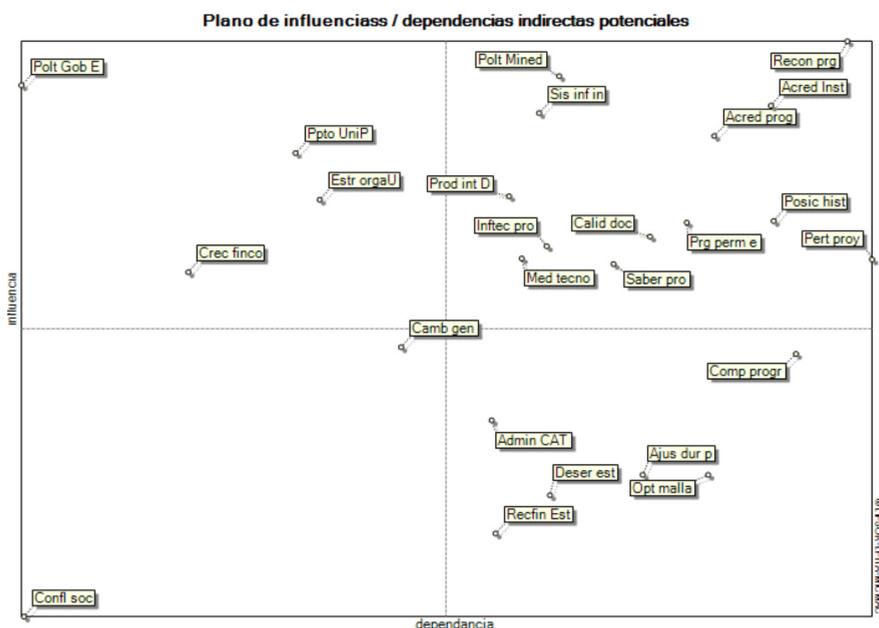
**Figura 12.** Plano de influencias/dependencias indirectas

**Fuente:** elaboración propia

Teniendo en cuenta lo anterior, en la figura 12 se muestra la ubicación de cada una de las variables, luego de que el software realizara las iteraciones que estimó conveniente, de acuerdo con el número de variables que se está trabajando. Este se denomina “plano de influencias/dependencias indirectas”; cabe aclarar que lo apreciado en este plano no corresponde a simplemente ubicar las variables con base en la matriz de impactos cruzados expuesta anteriormente, pues dicho plano recibe el nombre de “influencias/dependencias directas”; el cual, para efectos de la presente interpretación de resultados, no cobra relevancia alguna. Por lo tanto, en la figura 12 se puede resaltar la ubicación de algunas variables correspondientes a la zona de conflicto, es decir, el cuadrante superior derecho, variables caracterizadas por ser altamente influyentes y al mismo tiempo, con alta dependencia. En este se encuentran variables como el reconocimiento del programa, políticas del ministerio de educación para renovación y acreditación de programas, acreditación institucional, sistemas de información institucional y programas de permanencia estudiantil, entre otros.

Generalmente para la interpretación de estos resultados la atención se centra, en su mayor parte, sobre esta zona, sin embargo, como se mencionó anteriormente, el software debe ser tomado más como un instrumento que permite organizar la información para la facilidad de su análisis, que como una interpretación con una lectura única. Por lo tanto, queda a discreción del grupo de expertos que hacen parte del taller, la elección de las variables que finalmente van a quedar definidas como estratégicas, y con las cuales se seguirán desarrollando las fases posteriores del estudio prospectivo.

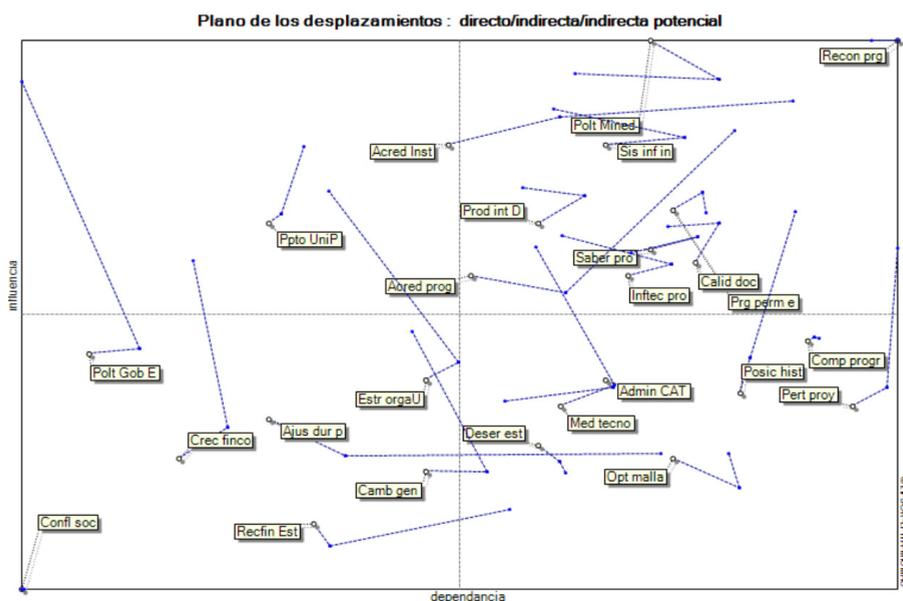
En la figura 13 se puede apreciar la ubicación de las variables, teniendo en cuenta aquellas que se calificaron con influencia potencial. Si se compara con la ilustración anterior, es posible notar algunos desplazamientos; a partir de esto se puede interpretar que, a futuro, la influencia de algunas variables sobre otras se puede modificar.



**Figura 13.** Plano de influencias/dependencias indirectas potenciales  
**Fuente:** elaboración propia

Con el fin de facilitar la visualización del desplazamiento de las variables del plano directo, al indirecto, y de este al indirecto potencial, en la figura 14 es posible notarlos con mayor claridad. Se destacan algunos desplazamientos con mayor distancia recorrida, de hecho, en algunos casos, variables que se desplazaron de una zona a otra. Por ejemplo, políticas del gobierno en cuanto a emprendimiento, tuvo un desplazamiento altamente significativo desde la zona de variables

autónomas, a la zona de poder; de igual manera, algunas variables que tuvieron un movimiento similar entre estas dos zonas fueron: crecimiento del sector financiero y comercial a nivel regional y nacional, y estructura administrativa de la Universidad que incide en el programa. Otros desplazamientos más importantes por la zona a la cual cayeron, tienen que ver con las siguientes variables: acreditación institucional, acreditación de alta calidad del programa, avances en las mediaciones tecnológicas, posicionamiento histórico a nivel local, regional y nacional y pertinencia del proyecto educativo. Toda esta amplia dinámica debe ser tomada en cuenta por el grupo de expertos a la hora de seleccionar las variables estratégicas con base en las cuales se diseñarán los escenarios de futuro.



**Figura 14.** Plano de los desplazamientos: directo/indirecto/indirecto potencial  
**Fuente:** elaboración propia

Teniendo en cuenta los desplazamientos observados en la gráfica anterior, y luego de un panel realizado por los participantes de los talleres, hubo un consenso acerca de la selección de las variables estratégicas, que, a su juicio, son determinantes para el futuro del programa de administración financiera. Estas variables son las siguientes:

- Acreditación del programa: es el reconocimiento por parte del Estado de la calidad de los programas académicos
- Calidad docente: tiene que ver con la idoneidad del docente en el desempeño de su rol, en términos de formación académica, experiencia profesional y producción intelectual.

- Mediaciones tecnológicas: se refiere a la relación dada entre el docente, los estudiantes y el contenido, bajo el uso de las tecnologías de la información y la comunicación TIC.
- Programas de permanencia y retención estudiantil: se refiere a acciones tendientes a lograr la permanencia de los estudiantes en el programa hasta que culminen sus estudios, en el marco de la política institucional ejecutada por la Vicerrectoría de Desarrollo Humano.

Con base en estas cuatro variables se diseñarán los escenarios de futuro, para lo cual se utilizará la herramienta del análisis morfológico, luego se estimarán los escenarios tendenciales mediante el Sistema de Matrices de Impacto Cruzado SMIC, y finalmente se formularán las estrategias correspondientes.

### **Escenarios de futuro**

Los escenarios de futuro, para Mojica (2005), son:

una imagen de futuro de carácter conjetural que supone una descripción de lo que pasaría si llegase a ocurrir e involucra, algunas veces, la precisión de los estadios previos que se habrían recorrido, desde el presente hasta el horizonte de tiempo que se ha elegido (p. 116).

Por lo tanto, estos son un elemento central en un estudio prospectivo, puesto que representan la imagen de aquellos hechos o situaciones, que, con base en el análisis de los expertos, podría presentarse en un horizonte de tiempo determinado.

Ahora bien, según Mojica (2005), los escenarios, para que sean válidos, deben tener como característica que sean coherentes, es decir, el relato de los mismos debe tener una articulación razonable y lógica. Estos también deben ser pertinentes, esto es, que la trayectoria previa del tema principal se encuentre en armonía con dicho tema. Finalmente, estos deben ser verosímiles, es decir, las ideas de los relatos deben pertenecer al mundo de lo creíble.

En el presente estudio, se procedió entonces a utilizar la técnica del análisis morfológico para el diseño de los escenarios.

### **Análisis morfológico**

El análisis morfológico es una técnica ampliamente utilizada en la prospectiva, puesto que permite considerar una gran cantidad de alternativas disponibles, teniendo en cuenta el número de variables y las hipótesis formuladas sobre estas. La cantidad de escenarios resultantes dependerá entonces del número

de combinaciones posibles que se puedan dar en lo que se denomina “espacio morfológico”, que se ilustra en la tabla 24.

**Tabla 24.** *Ejemplo análisis morfológico*

Variable	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3	Hipótesis 4	Hipótesis 5
V1					
V2					
V3					

**Fuente:** elaboración propia

En este ejemplo, el espacio morfológico (color azul) se compone de las posibles combinaciones de hipótesis para cada variable, el cual se halla multiplicando  $5 \times 5 \times 5 = 125$ , es decir, podrían presentarse, eventualmente y considerando la validez de estas combinaciones, un total de 125 escenarios posibles.

Ahora bien, en el presente estudio prospectivo, el análisis morfológico se compone de cuatro variables con tres hipótesis de futuro cada una, a estas hipótesis se les dio un tratamiento particular, pues cada una se encuentra enmarcada dentro de un periodo de tiempo determinado, corto plazo (próximos 4 años), mediano plazo (próximos 8 años), y largo plazo (próximos 12 años), esto fundamentado en que el estudio prospectivo, además de tener la intención de analizar el futuro del programa de administración financiera, también en este caso, pretende proporcionar elementos de planeación en el programa para los siguientes 12 años. En este tercer taller del estudio prospectivo, metodológicamente se procedió a dividir el grupo de expertos en cuatro sub grupos, y a cada uno de estos, se les asignó una variable para que formularan las respectivas hipótesis de futuro, teniendo en cuenta la descripción misma de la variable, así como también el estado actual de esta, lo cual permite considerar de manera más objetiva la formulación de las hipótesis. De igual manera, se les solicitó que asignaran una probabilidad de cumplimiento de cada hipótesis, de tal manera que la suma de las probabilidades de las 3 hipótesis, sea el 100%.

Como se puede apreciar en la tabla 25, relacionado con la variable “acreditación del programa”, las hipótesis plantean a corto plazo la renovación del registro calificado del programa, a mediano plazo la obtención de la acreditación del programa, esto teniendo en cuenta que el proceso de acreditación es más dispendioso y requiere de un tiempo mayor de preparación. A largo plazo, se plantea contar con la sostenibilidad de dicha acreditación.

**Tabla 25.** Variable acreditación del programa, grupo 1

Variable	Descripción	Estado actual	Hipótesis corto plazo (4 años)	Hipótesis mediano plazo (8 años)	Hipótesis largo plazo (12 años)
Acreditación del programa	Es el reconocimiento por parte del Estado de la calidad de los programas académicos	No se ha logrado obtener la acreditación por parte del programa de administración financiera.	Renovación del Registro Calificado del programa.	Obtención de la acreditación del programa por parte del MEN	Reacreditación del programa.
Probabilidad:			40%	40%	20%

Fuente: elaboración propia

Por otra parte, en lo relacionado con la variable “calidad docente”, a corto plazo se plantea que la mitad de docentes del programa cuenten con título de maestría y el 10% tengan producción intelectual. En tanto que a mediano plazo el porcentaje de profesores con maestría aumente hasta un 75% y el 25% con producción intelectual. A largo plazo se estima que el 100% de docentes cuenten con título de maestría y el 40% tengan algún tipo de producción intelectual.

Con respecto a la variable “mediaciones tecnológicas” (Tabla 26), a corto plazo se estima que los profesores y estudiantes cuenten con un nivel pertinente de uso y apropiación de este

**Tabla 26.** Variable calidad docente, grupo 2

Variable	Descripción	Estado actual	Hipótesis corto plazo (4 años)	Hipótesis mediano plazo (8 años)	Hipótesis largo plazo (12 años)
Calidad docente	Tiene que ver con la idoneidad del docente en el desempeño de su rol, en términos de formación académica, experiencia profesional y producción intelectual.	El 66% de docentes del programa cuentan solamente con especialización. La producción intelectual es incipiente.	El 50% de los profesores cuenten con título de maestría. El 10% de los profesores tengan producción intelectual.	El 75% de los profesores tengan título de maestría. El 25% de los profesores tengan producción intelectual.	El 100% de los profesores tengan título de maestría. El 40% de los profesores tengan producción intelectual.
Probabilidad:			40%	40%	20%

Fuente: elaboración propia

tipo de mediaciones, en particular, los portafolios pedagógicos. A mediano plazo se plantea que profesores y estudiantes utilicen recursos educativos digitales complementarios a los ya establecidos. Finalmente, a largo plazo se estima el uso de recursos educativos digitales de elaboración propia.

**Tabla 27.** *Variable mediaciones tecnológicas, grupo 3*

Variable	Descripción	Estado actual	Corto plazo (4 años)	Mediano plazo (8 años)	Largo plazo (12 años)
Mediaciones tecnológicas	Se refiere a la relación dada entre el docente, los estudiantes y el contenido, bajo el uso de las tecnologías de la información y la comunicación TIC.	En el IDEAD, el programa de Administración financiera es quien más ha avanzado respecto al diseño y uso de los portafolios pedagógicos, sin embargo, el nivel de apropiación es incipiente por parte de docentes y estudiantes.	Docentes y estudiantes poseen un nivel pertinente de uso y apropiación de las mediaciones tecnológicas; en particular lo referido al portafolio pedagógico	Docentes y estudiantes que hacen uso y apropiación de recursos educativos digitales complementarios a los ya establecidos desde los portafolios pedagógicos, como el uso de bases de datos, software especializados, plataformas, entre otros	Al interior del programa se usan recursos educativos digitales de elaboración propia, de acuerdo con las necesidades de formación de los estudiantes y del contexto, con proyección de futuro
		Probabilidad:	50%	30%	20%

**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 28.** Variable programas de permanencia y retención estudiantil, grupo 4

Variable	Descripción	Estado actual	Corto plazo (4 años)	Mediano plazo (8 años)	Largo plazo (12 años)
Programas de permanencia y retención estudiantil	Se refiere a acciones tendientes a lograr la permanencia de los estudiantes en el programa hasta que culminen sus estudios, en el marco de la política institucional ejecutada por la Vicerrectoría de Desarrollo Humano.	No se están implementando acciones por parte del programa de administración financiera, tendientes a lograr la permanencia y retención de estudiantes.	Se realizan nivelatorios en ciencias básicas en todos los CAT y los estudiantes obtienen los mismos tipos y becas de presencial en un número acorde a la cantidad de estudiantes de cada CAT	Se amplió la cobertura de monitorias y asistencias administrativas a todos los CAT	Los estudiantes de los CAT cuentan con servicio de restaurante.
Probabilidad:			50%	30%	20%

**Fuente:** elaboración propia

En la tabla 28, respecto a la variable “programas de permanencia y retención estudiantil”, a corto plazo se plantea la igualdad de beneficios para los estudiantes de los Centros de Atención Tutorial CAT, en comparación con los estudiantes de modalidad presencial de la Universidad del Tolima. A mediano plazo se estima la ampliación de la cobertura de las monitorias y asistencias administrativas. A largo plazo se plantea que los estudiantes de los CAT cuenten con servicio de restaurante.

Cabe anotar que la anterior metodología descrita del análisis morfológico llevado a cabo, se aparta un poco de lo tradicional, puesto que, como resultado, se tendría entonces un total de tres escenarios, uno compuesto por las hipótesis a corto plazo, otro por las hipótesis de mediano plazo y otro por las hipótesis a largo plazo.

Esto bien, con el fin de comprender de manera más sencilla lo planteado por cada uno de los escenarios, a continuación, se realizó una narración coherente que intenta integrar los principales elementos que están incluidos en cada una de las hipótesis.

Cabe destacar que, los escenarios que a continuación se describen, corresponden a diferentes horizontes de tiempo (corto, mediano y largo plazo).

## **Narración de los escenarios**

### ***Escenario 1. “El que bien empieza, bien acaba”***

Corre el año 2022, gracias a las políticas de selección de docentes y a algunos estímulos para la formación de los mismos, así como al fortalecimiento de la revista académica del programa, se logró que el 50% de los docentes, cuenten con el título de maestría, y de igual manera, muchos de ellos tengan producción intelectual (publicaciones de artículos, libros, ponencias, etc.). Así mismo, se pudo obtener que se realicen cursos nivelatorios en ciencias básicas en todos los CAT y los estudiantes obtengan los mismos tipos y becas de la modalidad presencial en un número acorde a la cantidad de estudiantes de cada CAT. Gracias a la gestión realizada por la dirección del programa y en asocio con la unidad de mediaciones tecnológicas del IDEAD, se logró que los docentes y estudiantes posean un nivel pertinente de uso y apropiación de las mediaciones tecnológicas; en particular, lo referido al portafolio pedagógico. Por todo lo anterior, fue posible obtener la renovación del registro calificado del programa.

### ***Escenario 2. “A paso lento, pero seguros”***

Corre el año 2026, gracias a la conciencia cada vez más creciente por parte de los docentes por capacitarse e incrementar sus conocimientos, se logró que el 75% de los docentes del programa, cuenten con título de maestría, y, por ende, haya unos significativos indicadores de producción intelectual por parte de los mismos. Por otro lado, teniendo en cuenta que tanto docentes como estudiantes tuvieron un buen nivel de asimilación de las mediaciones tecnológicas, estos han llegado a un nivel óptimo de apropiación de recursos educativos digitales complementarios a los previamente establecidos en los portafolios pedagógicos, tales como el uso de bases de datos, softwares especializados, plataformas web, entre otros. En cuanto a los beneficios para los estudiantes, se logró ampliar la cobertura de monitorías y asistencias administrativas a todos los CAT del país. Gracias a todo lo anterior, fue posible obtener la acreditación del programa por parte del Ministerio de educación nacional.

### ***Escenario 3. “Programa acreditado, programa asegurado”***

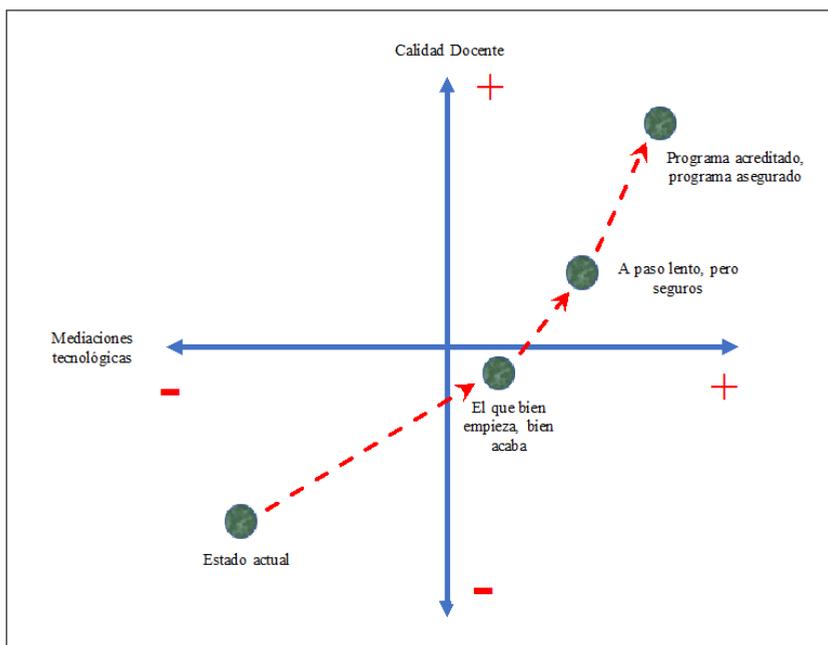
Corre el año 2030, debido a la amplia oferta de maestrías en la ciudad de Ibagué, se logró que el total de los docentes del programa cuenten por lo menos, con título de magíster, y por ende, un muy buen porcentaje de ellos tengan óptima producción intelectual, reflejado en publicaciones en revistas académicas, libros, capítulos de libro, ponencias y asistencia a eventos de divulgación académica. De igual manera, la apropiación de las mediaciones tecnológicas tanto por parte

de estudiantes, como de docentes, permitió que al interior del programa se usen recursos educativos digitales de elaboración propia, considerando las necesidades de formación de los mismos estudiantes y del contexto en el cual se encuentran, todo esto con una amplia proyección de futuro. Además de lo anterior y gracias a la gestión realizada por parte de la dirección del programa ante la universidad, se logró contar con el servicio de restaurante para los estudiantes de todos los CAT del país. Debido a todo esto, fue posible que el programa obtuviera nuevamente la acreditación otorgada por el Ministerio de Educación Nacional.

Una vez realizada la narración de los escenarios, y con el fin de visualizar de una manera más amigable la integración de los mismos, se utilizará la técnica denominada “ejes de Peter Schwartz”.

### Ejes de Peter Schwartz

El método para elaboración de escenarios, propuesto por Peter Schwartz, es amplio y comprende un total de 8 pasos, sin embargo, en este caso, solamente se utilizará la también denominada “cruz de escenarios” o “ejes de Peter Schwartz”, con el fin de comprender de manera visual, la relación entre los tres escenarios y la situación actual del programa, así como las posibles trayectorias a seguir para la construcción de los mismos.



**Figura 15.** Ejes de Peter Schwartz

**Fuente:** elaboración propia

Tal como se aprecia en la figura 15, los ejes (horizontal y vertical) se encuentran determinados por dos grandes dimensiones en torno a los cuales giran los escenarios, estas dos dimensiones son representativas de las cuatro variables estratégicas, en este caso, se seleccionaron las mediaciones tecnológicas y la calidad docente, por ser variables centrales y neurálgicas para el futuro del programa de administración financiera.

En la presente figura se observa que el estado actual del programa se halla ubicado en la parte negativa tanto de las mediaciones tecnológicas, como de la calidad docente, esto comparado con las hipótesis de corto, mediano y largo plazo, principalmente usando como criterio el número de docentes con título de maestría y su producción intelectual, así como el nivel de apropiación de las mediaciones tecnológicas, tanto por parte de estudiantes como de docentes. Ahora bien, el escenario “el que bien empieza, bien acaba”, se encuentra en función de hipótesis que resaltan un aspecto medianamente positivo tanto en la calidad docente, como en las mediaciones tecnológicas, sin llegar a un nivel óptimamente deseado, por esta razón se ubica este escenario en esa parte del plano.

En cuanto al escenario “a paso lento, pero seguros”, este representa un avance significativo con respecto al anterior, en función de la calidad docente y las mediaciones tecnológicas, teniendo en cuenta que dicho escenario se halla en un marco temporal de mediano plazo, por esta razón su ubicación se encuentra en el cuadrante positivo para las dos dimensiones (calidad docente y mediaciones tecnológicas), pero aún preservando una posición conservadora.

Con respecto al escenario “programa acreditado, programa asegurado”, este representa el estado ideal en cuanto a calidad docente (100% de los docentes con título de maestría y muy buena producción intelectual) y mediaciones tecnológicas (llegar al nivel del uso de recursos educativos digitales de elaboración propia). Por lo tanto, su ubicación en el nivel superior del cuadrante demuestra el correspondiente estado ideal.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, en la figura 15 se ilustran las trayectorias o caminos que habría que recorrer desde el estado actual, pasando por los escenarios “el que bien empieza, bien acaba” y “a paso lento, pero seguros”, hasta llegar a “programa acreditado, programa asegurado”.

Una vez se hayan diseñado los escenarios, es conveniente estimar la probabilidad de ocurrencia al menos de uno de ellos, en este caso, el escenario a largo plazo. Para lo cual, se utilizó la técnica del sistema de matrices de impacto cruzado, que se expone a continuación.

## **Sistema de Matrices de Impacto Cruzado – SMIC – PROB – EXPERT**

El sistema de matrices de impacto cruzado se utiliza con el fin de estimar los escenarios probables dentro de un estudio prospectivo, o también, con el fin de estimar las probabilidades de las hipótesis de un escenario determinado, teniendo en cuenta las interacciones entre los eventos y/o hipótesis. Por lo tanto, el objetivo, así como lo describe Godet (2000) “... no es solamente el de hacer destacar los escenarios más probables, sino también el de examinar las combinaciones de hipótesis que serán excluidas a priori” (p. 89).

En este caso, se aplicó el SMIC solamente para el escenario a largo plazo, es decir, “programa acreditado, programa asegurado”, por tratarse del escenario que cuenta con un horizonte de tiempo más amplio para su construcción. El objetivo fue entonces, determinar la probabilidad de ocurrencia de las cuatro hipótesis que conforman el escenario, teniendo en cuenta todas las combinaciones posibles.

Metodológicamente, este cuarto taller se llevó a cabo por un grupo de 5 expertos, quienes procedieron a asignar las diferentes probabilidades de cada una de las hipótesis, con base en su juicio, conocimiento y experticia relacionada con el programa. A continuación, se relaciona el paso a paso del desarrollo del método. En la tabla 29 se observan las probabilidades asignadas por cada experto a la hipótesis 1, es decir, la obtención de la reacreditación del programa ante el ministerio de educación nacional. A estas probabilidades se les conoce como “probabilidades simples”, y toman este nombre puesto que se está estimando la probabilidad de ocurrencia de una hipótesis en particular, sin tener en cuenta la ocurrencia o la no ocurrencia de las demás hipótesis. A diferencia de los siguientes tipos de probabilidades que más adelante se considerarán.

Si bien la calificación de estas probabilidades puede parecer un poco subjetiva, teniendo en cuenta que dependen en gran parte del juicio del experto; cabe anotar que, para contrarrestar un poco esta debilidad, los expertos deben considerar algunos argumentos tanto a favor, como en contra, del cumplimiento de la hipótesis, reduciendo así el riesgo de tomar juicios equivocados.

**Tabla 29.** *Calificación probabilidades simples, hipótesis 1*

H1. ¿Qué tan probable es que para el año 2030, se logre obtener la reacreditación del programa ante el Ministerio de educación nacional de Colombia?

Argumentos					
A favor (máximo 2)			En contra (máximo 2)		
<ul style="list-style-type: none"><li>• La calidad del programa en cuanto a docentes y el impacto de los egresados en el medio</li><li>• Los docentes son un 100% Magister y 30% doctorados en áreas afines al programa.</li></ul>			<ul style="list-style-type: none"><li>• Políticas institucionales de contratación de docentes de planta</li><li>• Inversión en planta y equipo</li></ul>		
Calificación					
Experto	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
Calificación	0,3	0,4	0,5	0,4	0,5

**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 30.** *Calificación probabilidades simples, hipótesis 2*

H2. ¿Qué tan probable es que para el año 2030, al interior del programa se usen recursos educativos digitales de elaboración propia de acuerdo con las necesidades de formación de los estudiantes y del contexto, con proyección de futuro.?

Argumentos					
A favor (máximo 2)			En contra (máximo 2)		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Creación de la oficina de mediaciones tecnológicas</li></ul>			<ul style="list-style-type: none"><li>• Que no exista una reglamentación en la universidad para incentivar a los profesores y alumnos a elaborar herramientas tecnológicas propias</li><li>• Imposibilidad para el acceso a recursos que permitan adquirir equipos que consoliden la digitalización de las actividades académicas y administrativas, así como para dotar las salas</li></ul>		
Calificación					
Experto	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
Calificación	0,5	0,6	0,5	0,4	0,5

**Fuente:** elaboración propia

En la tabla 29 se nota entonces, la calificación independiente que cada experto otorga a la probabilidad de ocurrencia de la hipótesis 1.

De igual manera, las tablas 30, 31 y 32, muestran las correspondientes calificaciones a la probabilidad de ocurrencia de las hipótesis 2, 3 y 4.

**Tabla 31. Calificación probabilidades simples, hipótesis 3**

H3. ¿Qué tan probable es que para el año 2030, el 100% de los profesores tengan título de maestría. El 40% de los profesores tengan producción intelectual?

Argumentos					
A favor (máximo 2)			En contra (máximo 2)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay un crecimiento en el número de personas que se titulan en magister y producen artículos de investigación</li> <li>• Actualmente un gran número de docentes realiza estudios de maestría y otro porcentaje en doctorado</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• La universidad solo cuenta con una maestría en el área y no hay apoyo a los docentes para que realicen maestrías fuera de la institución</li> <li>• La universidad no cuenta con revistas indexadas en el área, para publicar</li> </ul>		
Calificación					
Experto	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
Calificación	0,7	0,7	0,6	0,4	0,5

Fuente: elaboración propia

**Tabla 32. Calificación probabilidades simples, hipótesis 4**

H4. ¿Qué tan probable es que para el año 2030, los estudiantes de los Centros de atención tutorial CAT cuenten con servicio de restaurante.?

Argumentos					
A favor (máximo 2)			En contra (máximo 2)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de inclusión social existente</li> <li>• Amplia experiencia del restaurante en la sede Ibagué</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Universidad no cuenta con sedes propias en todos los municipios y no se cuenta con los recursos para este beneficio</li> <li>• Planeación financiera y tamaño de la demanda en cada CAT</li> </ul>		
Calificación					
Experto	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
Calificación	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1

Fuente: elaboración propia

Una vez calificadas las probabilidades simples de cada una de las cuatro hipótesis, se pasa a la siguiente fase, la cual consiste en calificar las probabilidades condicionales positivas, estas representan la probabilidad de ocurrencia de la hipótesis “x”, en función del cumplimiento de la hipótesis “y”. Es decir, qué tan probable es que ocurra la hipótesis 1, bajo la condición de que ocurra la hipótesis 2, y se procede a otorgar la calificación. Luego, qué tan probable es que ocurra la hipótesis 1, bajo la condición de que ocurra la hipótesis 3, y así sucesivamente, donde se calificará la probabilidad de ocurrencia de cada hipótesis, en función de la ocurrencia de las demás.

**Tabla 33.** *Calificación probabilidades condicionales positivas*

Hipótesis	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	
Qué tan probable es que ocurra la hipótesis H1,	Si ocurre H2	0,9	0,7	0,8	0,5	0,4
	Si ocurre H3	0,9	0,8	0,9	0,6	0,6
	Si ocurre H4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
Qué tan probable es que ocurra la hipótesis H2,	Si ocurre H1	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5
	Si ocurre H3	0,9	0,9	0,8	0,5	0,5
	Si ocurre H4	X	X	X	0,1	0,1
Qué tan probable es que ocurra la hipótesis H3,	Si ocurre H1	1	0,9	1	0,8	0,7
	Si ocurre H2	0,7	0,6	0,7	0,6	0,8
	Si ocurre H4	X	X	X	0,1	0,1
Qué tan probable es que ocurra la hipótesis H4,	Si ocurre H1	0,5	0,4	0,7	0,1	0,1
	Si ocurre H2	X	X	X	0,1	0,1
	Si ocurre H3	X	X	X	0,1	0,1

**Fuente:** elaboración propia

En la tabla 33 se puede apreciar la calificación de las probabilidades condicionales positivas, en la escala de 0 – 1. En caso de que algún experto estime que definitivamente, según su juicio, no existe relación de dependencia entre una y otra, en el taller llevado a cabo se les solicitó que, en tal caso, asignaran la letra “X”. Esta simplemente representa llevar al software la misma probabilidad simple para dicha hipótesis, otorgada por el mismo experto, en el paso anterior (probabilidades simples).

Una vez agotado el paso de calificar las probabilidades condicionales positivas, se continua con la siguiente fase, esta consiste en calificar las probabilidades condicionales negativas. En este caso, la lógica es similar a las probabilidades condicionales positivas, sin embargo, la probabilidad de ocurrencia de cada hipótesis no se halla en función de la ocurrencia de las demás, sino en función de la no ocurrencia. En tal caso, la lectura se hace de la siguiente manera: qué tan probable es que ocurra la hipótesis 1, de no ocurrir la hipótesis 2, y así sucesivamente se califica cada una de las cuatro hipótesis, en función de las demás.

En la tabla 34 se puede apreciar la calificación de las probabilidades condicionales negativas que cada experto dio, para cada una de las cuatro hipótesis.

**Tabla 34. Calificación probabilidades condicionales negativas**

Hipótesis		Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
Qué tan probable es que ocurra la hipótesis H1,	Si no ocurre H2	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
	Si no ocurre H3	0,1	0,1	X0,5	0,1	0,1
	Si no ocurre H4	0,9	0,8	0,7	0,8	0,8
Qué tan probable es que ocurra la hipótesis H2,	Si no ocurre H1	0,8	0,7	0,5	0,2	0,1
	Si no ocurre H3	0,5	0,7	0,6	0,1	0,1
	Si no ocurre H4	X0,5	X0,6	X0,5	0,8	0,8
Qué tan probable es que ocurra la hipótesis H3,	Si no ocurre H1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1
	Si no ocurre H2	0,4	0,5	0,5	0,1	0,1
	Si no ocurre H4	X0,7	X0,7	X0,6	0,8	0,8
Qué tan probable es que ocurra la hipótesis H4,	Si no ocurre H1	0,8	0,9	0,7	0,8	0,8
	Si no ocurre H2	X0,2	X0,2	X0,3	0,8	0,8
	Si no ocurre H3	X0,2	X0,2	X0,3	0,8	0,8

**Fuente:** elaboración propia

Una vez diligenciada la información anterior, se procede entonces a llevar estos datos al software SMIC – PROB – EXPERT, con el fin de darle el correspondiente procesamiento para obtener los correspondientes resultados.

La tabla 35 representa los resultados arrojados por el SMIC, donde se puede visualizar las probabilidades de los escenarios por experto y el acumulado total. En la primera columna, los dos primeros dígitos corresponden al código asignado por el software a cada escenario, sin tener en cuenta algún criterio relacionado con el orden de importancia o aspectos similares, por lo tanto, este código es irrelevante para el análisis, su uso más bien debe ser enfocado hacia la identificación de cada escenario.

Ahora bien, en la misma columna, los cuatro dígitos siguientes representan los diferentes escenarios, compuestos por las respectivas probabilidades, de esta manera, en la primera fila se observa el escenario 1110, donde 1 significa probabilidad de ocurrencia de la hipótesis, y 0 no probabilidad. Por lo tanto, este primer escenario estaría conformado por la probabilidad de ocurrencia de las tres primeras hipótesis: lograr la obtención de la reacreditación del programa ante el Ministerio de educación nacional, el uso de recursos educativos digitales de elaboración propia de acuerdo con las necesidades de formación de los estudiantes y del contexto, y que el 100% de los profesores tengan título de maestría y el 40% de los profesores tengan producción intelectual.

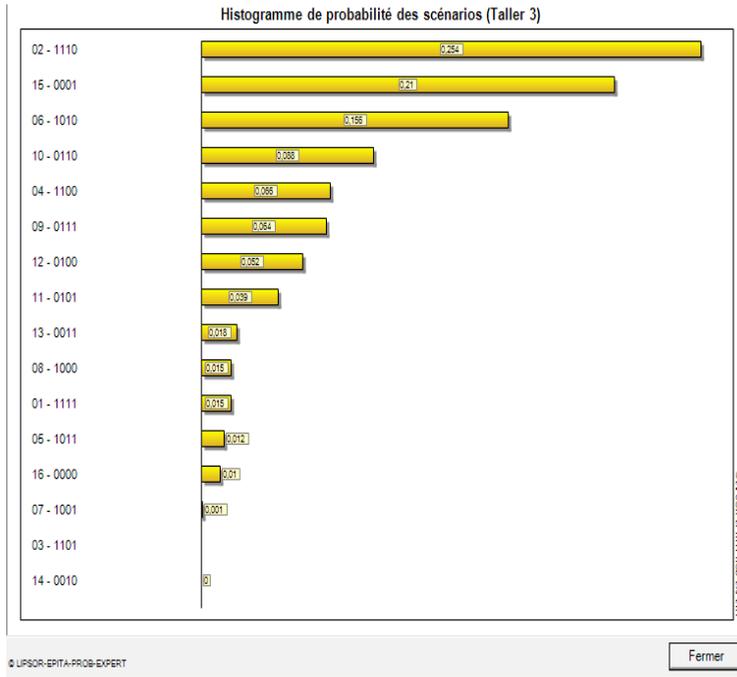
**Tabla 35. Probabilidades de escenarios**

Escenarios	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Taller 3	Acumulado
02 - 1110	0,291	0,316	0,215	0,19	0,257	0,254	0,254
15 - 0001	0,092	0,097	0,096	0,398	0,368	0,21	0,464
06 - 1010	0,189	0,164	0,137	0,153	0,138	0,156	0,62
10 - 0110	0,056	0,045	0,059	0,141	0,138	0,088	0,708
04 - 1100	0	0,032	0,082	0,117	0,098	0,066	0,774
09 - 0111	0,15	0,131	0,038	0	0	0,064	0,838
12 - 0100	0,102	0,11	0,047	0	0	0,052	0,89
11 - 0101	0,054	0,06	0,082	0	0	0,039	0,929
13 - 0011	0,021	0,039	0,032	0	0	0,018	0,947
01 - 1111	0	0	0,077	0	0	0,015	0,962
08 - 1000	0,046	0,007	0,024	0	0	0,015	0,977
05 - 1011	0	0	0,059	0	0	0,012	0,989
16 - 0000	0	0	0,049	0	0	0,01	0,999
07 - 1001	0	0	0,003	0	0	0,001	1
03 - 1101	0	0	0	0	0	0	1
14 - 0010	0	0	0	0	0	0	1

**Fuente:** elaboración propia

En contraste, según los resultados, hay una escasa probabilidad de ocurrencia de la hipótesis que los estudiantes de los centros de atención tutorial CAT, cuenten con servicio de restaurante.

En las siguientes cinco columnas se observan las calificaciones asignadas por cada experto, y en la columna 7, la probabilidad que representa la calificación del grupo. Para efectos de facilitar el análisis, en la última columna se procedió a acumular los valores de la columna anterior, y con base en ella, ordenar toda la tabla de mayor a menor. Teniendo en cuenta lo que muestra la última columna, se nota que los cinco primeros escenarios (5 primeras filas), representan o acumulan casi el 80% de las probabilidades totales, por lo tanto, estos cinco primeros escenarios serán el objeto de análisis primordial para el presente estudio.



**Figura 16.** Histograma de probabilidades de escenarios

**Fuente:** elaboración propia

Aspecto que llama la atención en la tabla 35, es que, si bien el escenario 1110 es el que cuenta con la probabilidad más alta, 25%. El escenario que le sigue en orden de probabilidad, 21%, es 0001, donde las tres primeras hipótesis tendrían muy baja probabilidad de ocurrencia, y solamente la última cuenta con alta probabilidad. Por lo tanto, las acciones a implementar con el fin de construir el escenario de largo plazo, no pueden descuidar ninguna de las mencionadas hipótesis, pues como se vio, todas tienen tendencia de comportamientos extremos.

En la figura 16 se puede apreciar de manera gráfica, el comportamiento de las probabilidades de cada escenario de manera descendente, con respecto a los demás.

Teniendo en cuenta los resultados arrojados por el SMIC, se puede afirmar entonces que la tendencia más fuerte dentro del escenario a largo plazo “programa acreditado, programa asegurado”, es que existe una alta probabilidad de ocurrencia del cumplimiento de las 3 primeras hipótesis, y una baja probabilidad para el no cumplimiento de la cuarta hipótesis. Sin embargo, como se vio anteriormente, también está presente una fuerte tendencia para lo contrario (no cumplimiento de las 3 primeras hipótesis, y cumplimiento de la última), esto quiere decir que las estrategias se deberán enfocar en acciones que reafirmen las tendencias de

ocurrencia de las hipótesis, es decir, acciones que refuercen lo que se ha venido haciendo, para asegurar el cumplimiento de estas hipótesis de futuro.

### Estrategias

La estrategia es definida por Chandler (1962) como “el elemento que determina las metas básicas de la empresa, a largo plazo, así como la adopción de cursos de acción y asignación de recursos para alcanzar esas metas”, por lo tanto, estas vienen a tomar un papel central en un estudio prospectivo, puesto que es a través de la estrategia que la corriente de pensamiento del voluntarismo, toma forma, mediante el direccionamiento de acciones concretas que lleven a construir el o los escenarios apuesta para la organización.

En este apartado se desarrolla la última etapa del estudio prospectivo, mediante el taller final de expertos (5 taller), en el cual, estos con base en toda la información resultante de las etapas anteriores, analizan y proponen las estrategias que permitan llevar a cabo la construcción de los escenarios deseados.

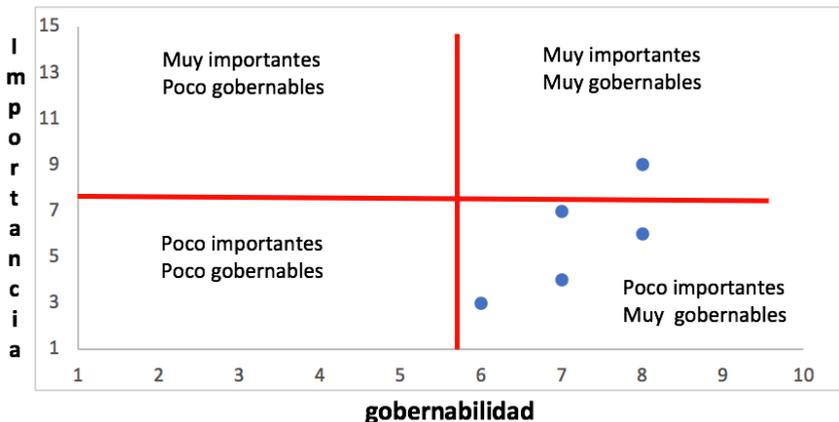
Esta fase se desarrolló mediante el método de importancia y gobernabilidad IGO, el cual se basa en que los expertos, una vez hayan propuesto las estrategias, proceden a calificar estas en dos dimensiones: importancia, que denota cuanto depende la construcción del escenario, de dicha estrategia, y gobernabilidad, que representa cuan maniobrable puede ser para la organización, ejecutar la estrategia.

**Tabla 36.** Variable 1, hipótesis de corto plazo

Variable: Acreditación del programa		
Hipótesis: Renovación del Registro Calificado del programa.		
Acciones	Importancia	Gobernabilidad
Propiciar la creación de semilleros de investigación, por parte de los docentes del programa, a través de incentivos como la asignación de cursos adicionales, cursos vacacionales y seminarios de profundización. De esta manera, los resultados de investigación tanto por parte de estudiantes, como de profesores, se incrementará de manera significativa.	9	8
Levantamiento de la información de las condiciones iniciales para renovación de registro calificado en los CAT	7	7
Revisión de la normatividad de la Universidad y del ministerio de educación, concerniente a la renovación de registro calificado	6	8
Elaborar el plan de trabajo para renovación de registro calificado ante el comité curricular.	4	7
Realizar los procesos de sensibilización a la comunidad universitaria de la renovación de registro calificado.	3	6

**Fuente:** elaboración propia

Durante el taller, a los expertos se les solicitó que propusieran 5 estrategias direccionadas a dar cumplimiento con las hipótesis (corto, mediano y largo plazo) de cada una de las 4 variables que se han venido teniendo en cuenta. Luego, que calificaran cada estrategia en términos de importancia, en una escala de 1 – 10, siendo 10 la mayor importancia y 1 la menor; y gobernabilidad, también en la escala de 1 – 10, siendo 10 altamente gobernable, y 1 la más baja gobernabilidad. En la tabla 36 se observan las estrategias correspondientes a la hipótesis de corto plazo de la variable 1, con sus respectivas calificaciones en términos de importancia y gobernabilidad.



**Figura 17.** Estrategias, variable 1, hipótesis de corto plazo

**Fuente:** elaboración propia

La figura 17 ilustra las anteriores estrategias, distribuidas en un plano cartesiano, donde los ejes son gobernabilidad (eje X) e importancia (eje Y). Este plano, según Mojica (2005), se divide en 4 cuadrantes: cuadrante superior izquierdo, donde quedarían ubicadas las estrategias caracterizadas por tener alta importancia, pero poca gobernabilidad, también llamado como estrategias tipo “retos”, puesto que ponerlas en práctica no es una labor fácil, teniendo en cuenta la baja gobernabilidad que hay sobre las mismas. El cuadrante inferior izquierdo, donde se ubicarían las estrategias con baja importancia y baja gobernabilidad, también conocido como “acciones innecesarias”, considerando que además de que cuentan con baja importancia para la búsqueda del objetivo, también son poco gobernables. El cuadrante inferior derecho, que adopta las estrategias poco importantes, pero muy gobernables, también denominado “acciones menos urgentes”, teniendo en cuenta que, aun cuando se cuenta con alta gobernabilidad para ponerlas en marcha, tienen baja importancia para el logro del objetivo. Finalmente, el cuadrante superior derecho, en el cual se encuentran las estrategias con alta importancia y alta gobernabilidad, también conocido como “acciones inmediatas”, se caracteriza porque en él se ubican las estrategias que fácilmente se pueden poner en marcha de manera inmediata, puesto que hay un alto control sobre estas, además de que

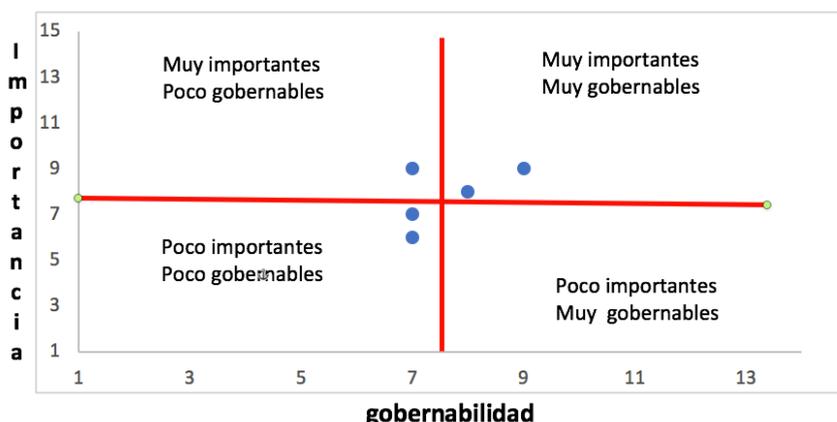
cuentan con un alto grado de incidencia para el logro del objetivo que se persiga. En el caso de la figura 17, la estrategia “Propiciar la creación de semilleros de investigación, por parte de los docentes del programa, a través de incentivos como la asignación de cursos adicionales, cursos vacacionales y seminarios de profundización. De esta manera, los resultados de investigación tanto por parte de estudiantes, como de profesores, se incrementará de manera significativa.”; es la que se ubica en el cuadrante de acciones inmediatas.

**Tabla 37.** Variable 1, hipótesis de mediano plazo

Variable: Acreditación del programa		
Hipótesis: Obtención de la acreditación del programa por parte del MEN		
Acciones	Importancia	Gobernabilidad
Realizar un escaneo de la disponibilidad de softwares de uso gratuito, pertinentes con cada curso del programa, y de esta manera, incentivar el uso de los mismos, de tal manera que se asegure el uso de por lo menos un software por cada curso	8	8
Construcción de los dos procesos de auto evaluación del programa y resignificación del proyecto educativo del programa “PEP”	7	7
Contactar a los graduados del programa para elaborar una base de datos de aquellos que cuentan con una muy buena ubicación laboral (sea como empleados o como independientes), y de esta manera, tener elementos suficientes para demostrar la ubicación de los graduados en el ámbito laboral.	9	9
Solicitar a las directivas de la Universidad, la contratación de un mayor número de profesores de planta, asignados al programa.	6	7
Promover, a través del comité curricular del programa y de la oficina de investigaciones, la creación de nuevos grupos de investigación en el área de la administración, de tal manera que fortalezca la investigación y producción intelectual del programa.	9	7

**Fuente:** elaboración propia

En la tabla 37 se relacionan las estrategias propuestas para la hipótesis de mediano plazo, de la variable 1. De igual manera, en la figura 18 se pueden visualizar las estrategias ubicadas en el cuadrante “acciones inmediatas”, estas son “Contactar a los graduados del programa para elaborar una base de datos de aquellos que cuentan con una muy buena ubicación laboral (sea como empleados o como independientes), y de esta manera, tener elementos suficientes para demostrar la ubicación de los graduados en el ámbito laboral..” y “Realizar un escaneo de la disponibilidad de softwares de uso gratuito, pertinentes con cada curso del programa, y de este modo, incentivar el uso de los mismos, de tal manera que se asegure el uso de por lo menos un software por cada curso”.



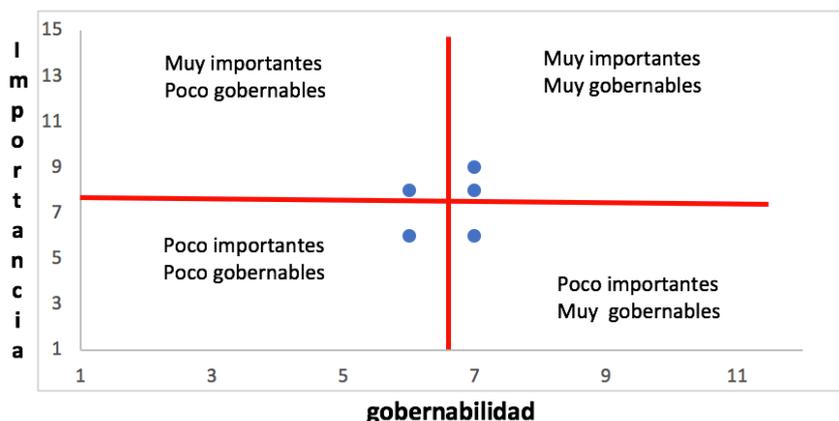
**Figura 18.** Estrategias, variable 1, hipótesis de mediano plazo  
**Fuente:** elaboración propia

En relación con la hipótesis de largo plazo de la variable 1, la tabla 38 recoge las acciones propuestas por parte de los expertos. De igual manera, en la figura 19 es posible visualizar las acciones que se ubican dentro del cuadrante de acciones inmediatas, estas son “Desarrollar los procesos de capacitación docente en investigación y publicación, impartiendo seminarios sobre investigación en la administración, así como en temáticas de escritura de artículos científicos” y “Fortalecimiento de las mediciones tecnológicas desde los portafolios, la formación de los docentes y estudiantes del programa”

**Tabla 38.** Variable 1, hipótesis de largo plazo

Variable: Acreditación del programa		
Hipótesis: Reacreditación del programa.		
Acciones	Importancia	Gobernabilidad
Poner en marcha los planes del PEP	6	6
Realizar avances con la comunidad académica del programa en las actividades descritas en el plan de mejoramiento.	8	6
Desarrollar los procesos de capacitación docente en investigación y publicación, impartiendo seminarios sobre investigación en la administración, así como en temáticas de escritura de artículos científicos	9	7
Fortalecimiento de las mediciones tecnológicas desde los portafolios pedagógicos, a través de la formación de los docentes y estudiantes del programa, en áreas como la creación de contenidos y el uso de softwares.	8	7
Realizar procesos de evaluación y seguimiento a la labor docente	6	7

**Fuente:** elaboración propia



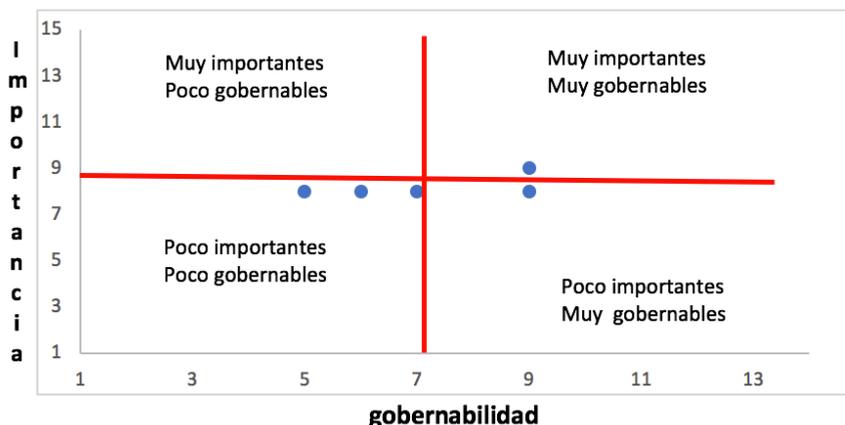
**Figura 19.** Estrategias, variable 1, hipótesis de largo plazo  
**Fuente:** elaboración propia

En la tabla 39 se pueden ver las acciones tendientes a facilitar la hipótesis a corto plazo de la variable 2, si se observa la figura 20, se puede notar que tan solo una estrategia quedó ubicada en el cuadrante de acciones inmediatas, esta es “Capacitar en escritura científica al 100% de los profesores”, sin embargo, hay otra estrategia que, aun cuando no quedó claramente dentro de este cuadrante, se ubicó muy cerca: “Ajustar los perfiles profesionales y exigir contar con título de maestría en las convocatorias docentes”, por lo que podría considerarse para su implementación inmediata.

**Tabla 39.** Variable 2, hipótesis de corto plazo

Variable: Calidad docente		
Hipótesis: El 50% de los profesores cuenten con título de maestría. El 10% de los profesores tengan producción intelectual.		
Acciones	Importancia	Gobernabilidad
Capacitar en escritura científica al 100% de los profesores	9	9
Crear estímulos por parte del programa para profesores que estén realizando estudios de maestría	8	5
Propiciar investigaciones conjuntas con grupos de investigación del programa que tengan experiencia	8	6
Ajustar los perfiles profesionales y exigir contar con título de maestría en las convocatorias docentes	8	9
Creación de CIPAS <sup>&lt;?&gt;</sup> de profesores por áreas que incentiven la realización de conversatorios y eventos académicos de divulgación y formación	8	7

**Fuente:** elaboración propia



**Figura 20.** Estrategias, variable 2, hipótesis de corto plazo

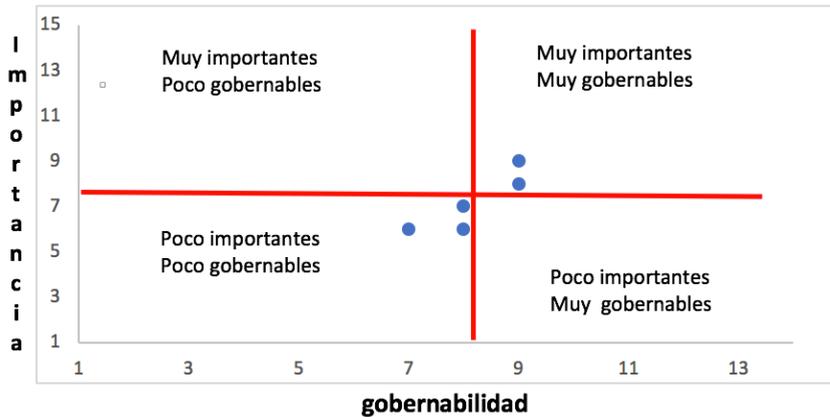
**Fuente:** elaboración propia

Con respecto a la hipótesis de mediano plazo de la variable 2, la tabla 40 reúne las estrategias propuestas por parte de los expertos, del mismo modo, en la figura 21 se puede apreciar la distribución de estas acciones en el plano, quedando dos de ellas ubicadas en el cuadrante de acciones inmediatas, estas son: “Definir como aspecto decisivo de la vinculación laboral la pertenencia del docente a un grupo de investigación” e “Incluir en los perfiles de las convocatorias la productividad intelectual”

**Tabla 40.** Variable 2, hipótesis de mediano plazo

Variable: Calidad docente		
Hipótesis: El 75% de los profesores tengan título de maestría. El 25% de los profesores tengan producción intelectual.		
Acciones	Importancia	Gobernabilidad
Realizar convocatorias para que el 75% de los profesores tengan título de magister	7	8
Introducir parámetros de evaluación docente (Departamento y/o director de programa) para cumplir el 25% de productividad intelectual	6	8
Definir como aspecto decisivo de la vinculación laboral la pertenencia del docente a un grupo de investigación	8	9
Retomar el trabajo de los docentes por áreas para contribuir al mejoramiento de la producción intelectual	6	7
Incluir en los perfiles de las convocatorias la productividad intelectual	9	9

**Fuente:** elaboración propia



**Figura 21.** Estrategias, variable 2, hipótesis de mediano plazo

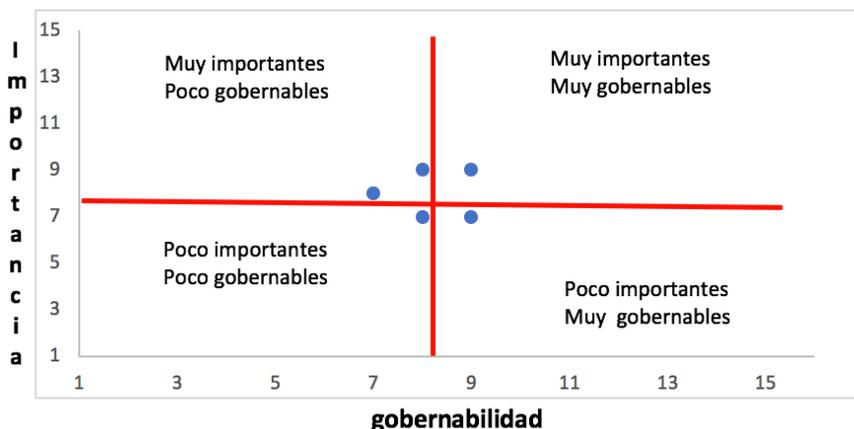
**Fuente:** elaboración propia

En continuidad con lo anterior, en la tabla 41 se pueden observar las acciones propuestas para apoyar la hipótesis de largo plazo de la variable 2. Así mismo, la figura 22 muestra que tan solo una estrategia quedó ubicada en el cuadrante de acciones inmediatas: “Incluir en los perfiles del 100% de los cursos que el nivel educativo de los docentes sea mínimo Maestría”.

**Tabla 41.** Variable 2, hipótesis de largo plazo

Variable: Calidad docente		
Hipótesis: El 100% de los profesores tengan título de maestría. El 40% de los profesores tengan producción intelectual.		
Acciones	Importancia	Gobernabilidad
Incluir en los perfiles del 100% de los cursos que el nivel educativo de los docentes sea mínimo maestría	9	9
Crear como parámetros de vinculación la pertenencia a un grupo de investigación reconocido ante COLCIENCIAS	8	7
Solicitar a los docentes la publicación de mínimo un artículo al año	9	8
Solicitar a los docentes como requisito de asignación que posea CvIac actualizado en COLCIENCIAS	7	9
Solicitar un semillero de investigación por cada área disciplinar del programa	7	8

**Fuente:** elaboración propia



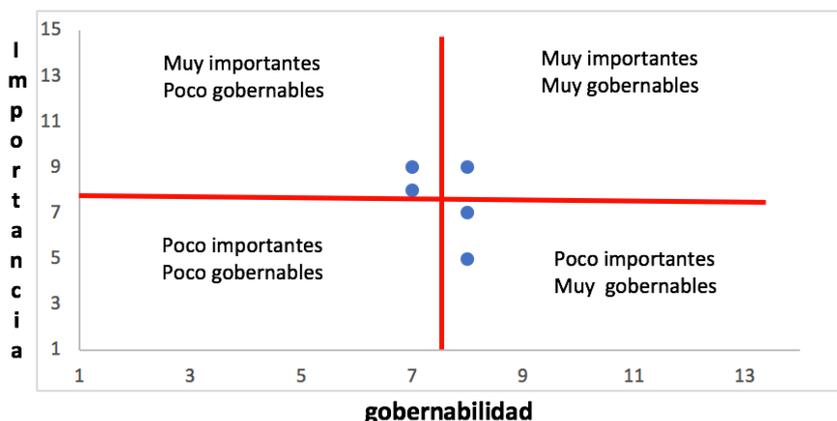
**Figura 22.** Estrategias, variable 2, hipótesis de largo plazo  
**Fuente:** elaboración propia

Por otro lado, la tabla 42 muestra las acciones enmarcadas dentro de las hipótesis de corto plazo de la variable 3, así mismo, en la figura 23 se observa que tan solo una estrategia se ubicó en el cuadrante de acciones inmediatas: “Formación a los estudiantes en el uso y apropiación de los portafolios”.

**Tabla 42.** Variable 3, hipótesis de corto plazo

Variable: Mediaciones tecnológicas		
Hipótesis: Docentes y estudiantes hacen uso y apropiación de recursos educativos digitales complementarios a los ya establecidos desde los portafolios pedagógicos, como el uso de bases de datos, softwares especializados, plataformas, entre otros		
Acciones	Importancia	Gobernabilidad
Formación de los docentes en el uso y apropiación de las mediaciones tecnológicas.	9	7
Finalización de los portafolios pendientes.	7	8
Realizar seguimiento a los docentes del uso de los portafolios	8	7
Realizar actualización de los portafolios que lo requieran	5	8
Formación a los estudiantes en el uso y apropiación de los portafolios.	9	8

**Fuente:** elaboración propia



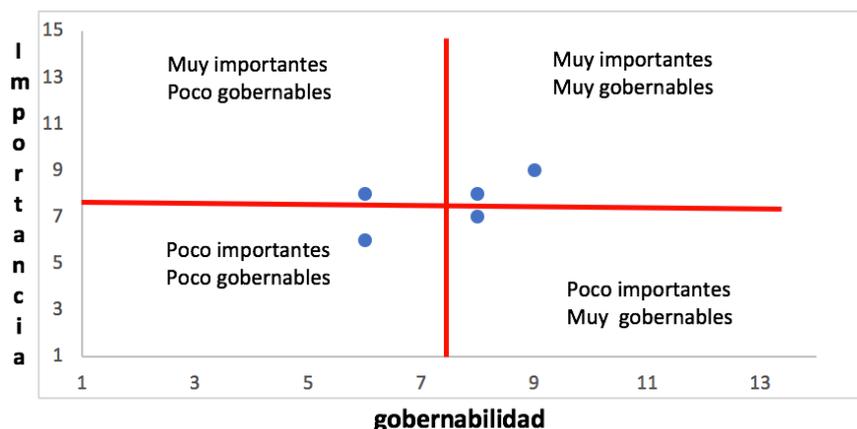
**Figura 23.** Estrategias, variable 3, hipótesis de corto plazo  
**Fuente:** elaboración propia

En la tabla 43 se encuentran las acciones pertenecientes a las hipótesis de mediano plazo de la variable 3, así mismo, la figura 24 muestra la distribución de estas acciones en el plano, donde tan solo dos de ellas se ubican en el cuadrante de acciones inmediatas: “Realizar actualización de los portafolios con el uso de bases de datos, softwares especializados, plataformas, entre otros” y “Formación a los estudiantes en el uso y apropiación de bases de datos, softwares especializados, plataformas, entre otros.”

**Tabla 43.** Variable 3, hipótesis de mediano plazo

Variable: Mediaciones tecnológicas		
Hipótesis: Docentes y estudiantes hacen uso y apropiación de recursos educativos digitales complementarios a los ya establecidos desde los portafolios pedagógicos, como el uso de bases de datos, softwares especializados, plataformas, entre otros		
Acciones	Importancia	Gobernabilidad
Formación de los docentes en recursos educativos digitales complementarios a los ya establecidos desde los portafolios pedagógicos, como el uso de bases de datos, softwares especializados, plataformas, entre otros	8	6
Usar por parte de los profesores bases de datos, softwares especializados, plataformas, entre otros	6	6
Realizar seguimiento a los docentes en el uso de bases de datos, softwares especializados, plataformas, entre otros	7	8
Realizar actualización de los portafolios con el uso de bases de datos, softwares especializados, plataformas, entre otros	8	8
Formación a los estudiantes en el uso y apropiación de bases de datos, softwares especializados, plataformas, entre otros.	9	9

**Fuente:** elaboración propia



**Figura 24.** Estrategias, variable 3, hipótesis de mediano plazo

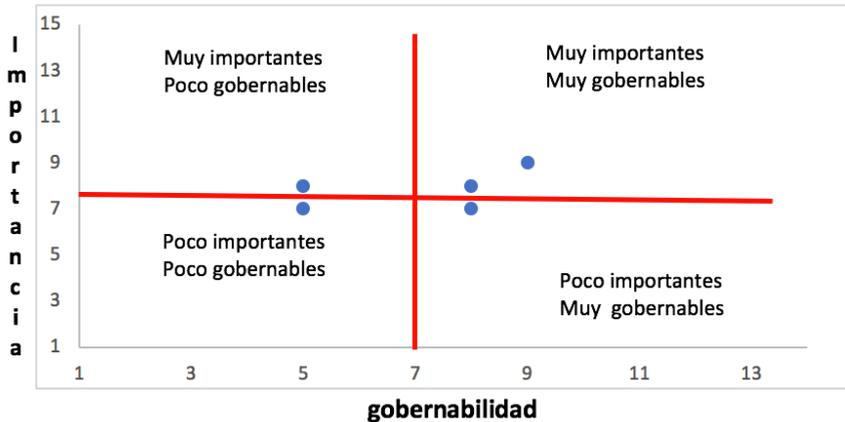
**Fuente:** elaboración propia

De igual manera, en la tabla 44 se encuentran las acciones sugeridas con el fin de dar cumplimiento con la hipótesis de largo plazo de la variable 3, por lo que, mirando la figura 25, se puede notar que dos de estas acciones cayeron en el cuadrante de acciones inmediatas: “Realizar actualización de los portafolios con los nuevos recursos educativos digitales” y “Formación a los estudiantes en el uso y apropiación de los nuevos recursos educativos digitales.”

**Tabla 44.** Variable 3, hipótesis de largo plazo

Variable: Mediaciones tecnológicas		
Hipótesis: Al interior del programa se usan recursos educativos digitales de elaboración propia, de acuerdo con las necesidades de formación de los estudiantes y del contexto, con proyección de futuro		
Acciones	Importancia	Gobernabilidad
Elaboración por parte de los profesores, de recursos educativos digitales complementarios propios.	8	5
Uso por parte de los profesores de bases de datos, softwares especializados, plataformas, entre otros, elaborados por ellos.	7	5
Realizar seguimiento a los profesores que elaboran recursos educativos digitales	7	8
Realizar actualización de los portafolios con los nuevos recursos educativos digitales	8	8
Formación a los estudiantes en el uso y apropiación de los nuevos recursos educativos digitales.	9	9

**Fuente:** elaboración propia



**Figura 25.** Estrategias, variable 3, hipótesis de largo plazo

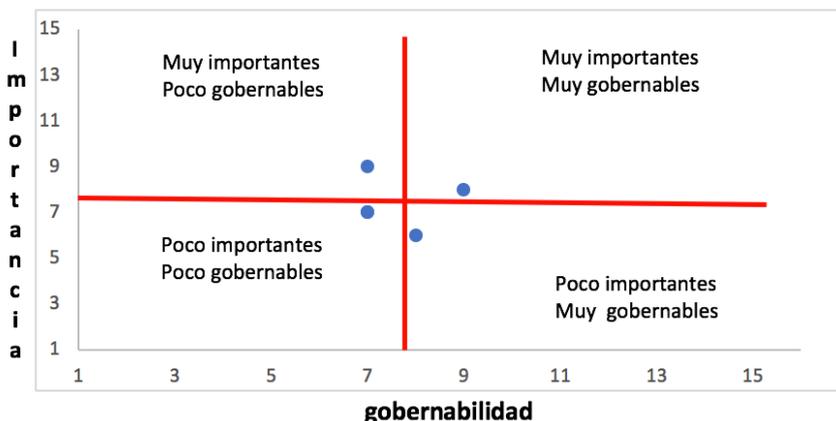
**Fuente:** elaboración propia

Por otro lado, la tabla 45 reúne las estrategias pertenecientes a la hipótesis de corto plazo de la variable 4; mirando la figura 26, es posible notar que tan solo una de las acciones se encuentra ubicada en el cuadrante de acciones inmediatas: “Desarrollar los cursos nivelatorios en las áreas básicas”. Esto denota la baja maniobrabilidad por parte del programa, en aras de lograr igualdad de beneficios para los estudiantes de la modalidad a distancia, con respecto a los estudiantes de la modalidad presencial.

**Tabla 45.** Variable 4, hipótesis de corto plazo

Variable: Programas de permanencia y retención estudiantil		
Hipótesis: Se realizan nivelatorios en ciencias básicas en todos los CAT y los estudiantes obtienen los mismos tipos y becas de presencial en un número acorde a la cantidad de estudiantes de cada CAT		
Acciones	Importancia	Governabilidad
Desarrollar los cursos nivelatorios en las áreas básicas	8	9
Implementar los cursos nivelatorios necesarios para minimizar la deserción estudiantil	9	7
Seguimiento a los cursos nivelatorios ofertados a fin de encontrar posibles falencias	7	7
Mejorar los cursos nivelatorios que lo requieran para hacerlos más atractivos a los estudiantes	6	8
Desarrollar nuevos cursos de acuerdo con las necesidades de los estudiantes	7	7

**Fuente:** elaboración propia



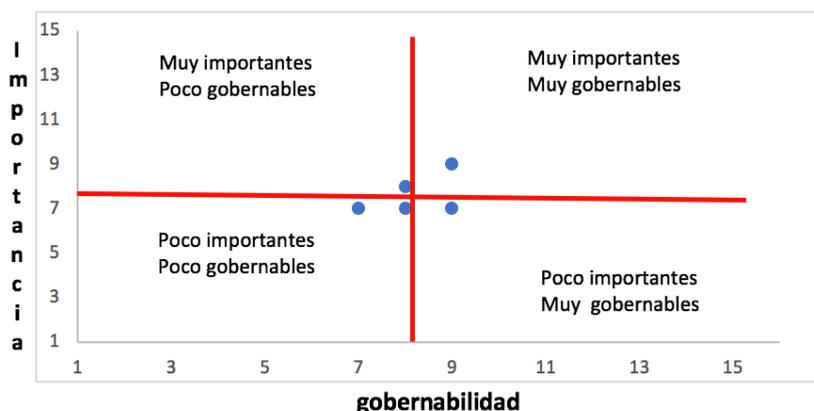
**Figura 26.** Estrategias, variable 4, hipótesis de corto plazo  
**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 46.** Variable 4, hipótesis de mediano plazo

Variable: Programas de permanencia y retención estudiantil		
Hipótesis: Se amplió la cobertura de monitorias y asistencias administrativas a todos los CAT		
Acciones	Importancia	Governabilidad
Aumentar el número de monitorias y asistencias administrativas para los diferentes CAT	8	8
Flexibilizar las condiciones exigidas para el otorgamiento de monitorias	9	9
Flexibilizar las condiciones exigidas para el otorgamiento de asistencias administrativas	7	8
Realizar seguimiento al cumplimiento de las funciones de monitorias	7	9
Realizar seguimiento al cumplimiento de las funciones de las asistencias administrativas	7	7

**Fuente:** elaboración propia

En cuanto a la hipótesis de mediano plazo de la variable 4, la tabla 46 reúne las estrategias que los expertos propusieron como direccionamiento al cumplimiento de esta hipótesis. Además, en la figura 27 es posible apreciar, al igual que en la hipótesis anterior, que tan solo una acción quedó ubicada en el cuadrante de acciones inmediatas, esta es “Flexibilizar las condiciones exigidas para el otorgamiento de monitorias”.



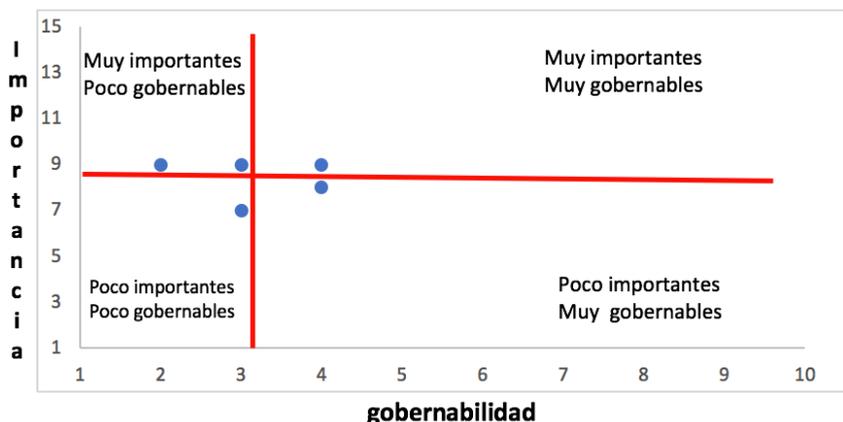
**Figura 27.** Estrategias, variable 4, hipótesis de mediano plazo  
**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 47.** Variable 4, hipótesis de largo plazo

Variable: Programas de permanencia y retención estudiantil		
Hipótesis: Los estudiantes de los CAT cuentan con servicio de restaurante.		
Acciones	Importancia	Gobernabilidad
Solicitar a la alta dirección la posibilidad de ofrecer servicio de restaurante para los estudiantes de los CAT distintos a Ibagué	9	3
Crear nuevas políticas en el programa para la implementación del servicio de restaurante para los estudiantes	9	4
Incluir en el presupuesto del programa los recursos necesarios para la implementación del servicio de restaurante para los estudiantes	8	4
Establecer las condiciones físicas y logísticas necesarias para que el servicio de restaurante sea prestado en condiciones óptimas	9	2
Realizar seguimiento en la prestación del servicio del restaurante	7	3

**Fuente:** elaboración propia

Finalmente, en la tabla 47 se encuentran las acciones que los expertos proponen para la hipótesis de largo plazo de la variable 4. De igual manera, la figura 28 muestra que solamente una acción se ubica en el cuadrante de acciones inmediatas. Cabe destacar que, a nivel general, todas las estrategias propuestas en este caso, tiene una alta importancia, es decir, ejercen mucha influencia para el cumplimiento de la hipótesis; sin embargo, la gobernabilidad de estas es muy baja, esto debido principalmente a que lo propuesto, en la mayoría de los casos, escapa del alcance del programa, pues son asuntos institucionales que dependen de otras instancias de la universidad.



**Figura 28.** Estrategias, variable 4, hipótesis de largo plazo

**Fuente:** elaboración propia

## Conclusiones

- Actualmente, el mundo es dinámico, turbulento, cambiante, evoluciona constantemente y esto provoca una serie de retos que para el caso de la educación a distancia, se focalizan en la era digital y la cuarta revolución industrial, “en esta revolución, las tecnologías emergentes y la innovación de base extendida se están difundiendo mucho más rápido y más ampliamente...” (Schwab, 2016, p. 13). Esto incide, en que las instituciones de educación superior se anticipen al futuro y estén preparadas para afrontar los avatares que trae consigo la globalización en temas educativos.
- Desde el punto de vista económico, los avances tecnológicos representan una gran oportunidad de crecimiento para los países, puesto que, les permite aumentar los niveles de productividad y competitividad dentro de las organizaciones. “Las TIC tienen un enorme potencial para ayudar a los países a abordar las cuestiones del acceso al aprendizaje, la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y la gestión de los sistemas educativos”(RAHMAN, 2014). Por lo tanto, autores como Benavides y Pedró; Kozma (2007, 2008 citados en Melo, Silva, Indacochea, y Núñez, 2017) aluden que “es necesaria su integración en la educación puesto que son indispensables en la globalización y facilitan la participación ciudadana”(p.195).

En este sentido, las instituciones de educación superior deben ser pioneras en el uso de tecnologías dentro de los programas que ofertan, razón por la cual los docentes, en primera instancia, deben ser expertos en el manejo de las tecnologías emergentes; puesto que son los encargados de transmitir el conocimiento a los

educandos. Para que el proceso de aprehensión y apropiación de las TIC en la educación sea exitoso,

...se requiere de la comprensión del marco teórico y metodológico adecuado para el aprendizaje en un nuevo contexto, así como un trabajo en la definición de perfiles profesionales docentes que deben implementar tecnologías cambiantes en el aula adaptando contenidos a nuevos medios y definiendo procesos de interacción con estudiantes. (Melo Fiallos et al., 2017)

- Las instituciones de educación superior deben garantizar una infraestructura tecnológica efectiva, que responda eficientemente a los cambios relacionados con las tecnologías emergentes y las tendencias en educación a distancia y que estas sirvan a su vez como mecanismos de interacción entre el docente y el alumno, puesto que, como se mencionó al inicio de este escrito, la educación a distancia se caracteriza porque casi no hay encuentros cara a cara.

Finalmente, “la aplicación de la tecnología en la educación no es el objetivo final, sino que debemos utilizarla para alcanzar la calidad. Las TIC son herramientas potencialmente poderosas para el cambio y la reforma de la educación” (RAHMAN, 2014).

- Dentro de los factores de cambio priorizados por los participantes de los talleres, se encuentran el Posicionamiento histórico a nivel local, regional y nacional, Pertinencia del proyecto educativo, Crecimiento del sector financiero y comercial a nivel regional y nacional, Avances en las mediaciones tecnológicas, Estructura administrativa de la Universidad que incide en el programa, Manejo administrativo y académico de los CAT, Competencia de programas afines de otras universidades de la región, Las políticas del Ministerio de Educación para renovación y acreditación de programas; Alta calidad de los docentes y Productividad intelectual de los docentes. Estos factores de cambio se identificaron con base en el análisis de vigilancia tecnológica previamente realizado, y con la ayuda de las herramientas DOFA y matriz de cambio de Michel Godet.
- Con base en el uso del método del análisis estructural, se logró priorizar cuatro variables estratégicas, las cuales son el fundamento para el análisis futuro del programa de Administración financiera. Estas variables son: acreditación del programa, calidad docente, mediaciones tecnológicas y programas de permanencia y retención estudiantil. Sin embargo, durante el proceso se identificaron variables que, aunque no fueron priorizadas como estratégicas, hubo consenso por parte de los participantes en el taller, en que también son muy importantes para el programa, estas son: reconocimiento del programa, políticas del Ministerio de educación nacional y sistemas de

información institucional. Además, el uso del software MIC MAC permite identificar algunas variables “ocultas”, las cuales no tuvieron presencia en la presente investigación.

- El diseño de escenarios en la presente investigación, se llevó a cabo en dos etapas: la primera de ellas mediante el uso del análisis morfológico, la segunda a través del SMIC PROB EXPERT. El análisis morfológico se desarrolló con base en cuatro variables y tres hipótesis, estas últimas en espacios temporales de corto, mediano y largo plazo. Teniendo en cuenta que, además del objetivo principal que se persigue de analizar el futuro del programa, también se enfocó en proporcionar elementos para la planeación del mismo.
- Los tres escenarios resultantes del análisis morfológico, se denominaron bajo los siguientes títulos: “El que bien empieza, bien acaba”, “A paso lento, pero seguros” y “Programa acreditado, programa asegurado”. Estos se ubicaron en el plano cartesiano, teniendo en cuenta la técnica de los “ejes de Peter Schwartz”, teniendo en cuenta dos dimensiones sobresalientes: mediaciones tecnológicas y calidad docente; obteniéndose de esta manera la posible ruta a seguir en el corto (4 años), mediano (8 años) y largo plazo (12 años) con el fin de construir el escenario apuesta.
- El SMIC PROB EXPERT se aplicó solamente para el escenario a largo plazo “Programa acreditado, programa asegurado”, donde se pudo evidenciar que las tendencias con mayor fuerza son aquellas que dan por sentado el cumplimiento de las tres primeras hipótesis y el no cumplimiento de la última, es decir, una alta probabilidad de cumplimiento de este escenario. Sin embargo, la segunda tendencia con mayor fuerza, infiere el no cumplimiento de las tres primeras hipótesis y el cumplimiento de la última, controvirtiendo así, la primera tendencia, por lo que las estrategias deberán estar enfocadas en fortalecer aquellas tendencias que favorezcan al programa.
- Las estrategias se abordaron a través del método IGO (importancia y gobernabilidad), donde los participantes tuvieron la oportunidad de proponer acciones tendientes a dar cumplimiento con el objetivo enmarcado dentro de cada una de las variables. Estas acciones se calificaron en términos de importancia y gobernabilidad, y de esta manera, se pudieron priorizar, destacándose así acciones que son de inmediata implementación, dada su importancia y la facilidad para llevarse a cabo por parte del programa de administración financiera.

## Bibliografía

- Asociación colombiana de facultades de administración. (2011). Características de los programas de Administración en términos de competencias que permitirán la evaluación en las pruebas saberpro. Recuperado <http://www.ascolfa.edu.co/archivos/presentacion%20competencias%20administracion%20260711.pdf>
- Burns, M. (2011). Distance Education for Teacher Training: Modes, Models, and Methods, 338. Retrieved from [http://idd.edc.org/sites/idd.edc.org/files/Distance Education for Teacher Training by Mary Burns EDC.pdf](http://idd.edc.org/sites/idd.edc.org/files/Distance%20Education%20for%20Teacher%20Training%20by%20Mary%20Burns%20EDC.pdf)
- Castrillon, C. (2007). Tuning América Latina Ascolfa.
- Chandler, A. D. (1962). *Strategy and Structure. Chapters in the history of the industrial enterprise* (Vol. 4).
- Colectivo académico de formación docente. (1998). Documento Seminario Taller de Docencia Universitaria para Educación a Distancia. IDEAD, Universidad del Tolima.
- Godet, M. (1993). *De la anticipación a la acción :manual de prospectiva y estrategia, manual de prospectiva estratégica. Estrategia y gestión competitiva* (Vol. 5). Retrieved from [http://administracion.uexternado.edu.co/matdi/clap/De la anticipación a la acción.pdf](http://administracion.uexternado.edu.co/matdi/clap/De%20la%20anticipacion%20a%20la%20accion.pdf)
- Godet, M. (2000). *LA CAJA DE HERRAMIENTAS DE LA PROSPECTIVA ESTRATÉGICA*. Paris: Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique.
- Gómez, H. (1998). Educación: la agenda del siglo XXI. Hacia un desarrollo humano. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. PNUD – TM Editores. Santafé de Bogotá.
- Guilford, J. (1967). The nature of human intelligence. New York: McGraw-Hill.
- Hernandez Sampieri., R., Fernandez Collado, C., & baptista Lucio, P. (2008). Metodología de la Investigación. *Vasa*.
- Hristov, G., Zahariev, P., Bencheva, N., & Ivanov, I. (2013). Designing the next generation of virtual learning environments - Virtual laboratory with remote access to real telecommunication devices. *Proceedings of the 24th International Conference on European Association for*

*Education in Electrical and Information Engineering, EAEEIE* 2013, 139–144. <https://doi.org/10.1109/EAEEIE.2013.6576517>

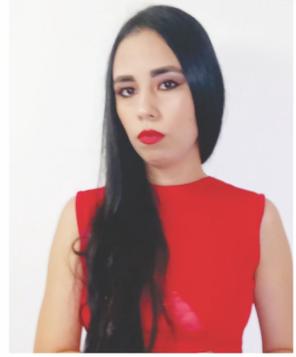
- Iglesias, I. (2000). La creatividad en el proceso de enseñanza- aprendizaje de ELE: caracterización y aplicaciones. *Nuevas Perspectivas en la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera: Actas del X congreso internacional de ASELE* Vol. 2, ISBN 84-921520-7-9, págs. 941-954
- Lasica, I. E., Katzis, K., Meletiou-Mavrotheris, M., & Dimopoulos, C. (2017). Augmented reality in laboratory-based education: Could it change the way students decide about their future studies? *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*, (April), 1473–1476. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2017.7943042>
- Lutfi, A., Saidi, F., & Watfa, M. (2016). A ubiquitous smart educational system: Paving the way for big educational data. *6th International Conference on Innovative Computing Technology, INTECH 2016*, 233–238. <https://doi.org/10.1109/INTECH.2016.7845129>
- Melo Fiallos, D. F., Silva Chávez, J. A., Indacochea Mendoza, L. R., & Núñez Campaña, J. H. (2017). Tecnologías En La Educación Superior: Políticas Públicas Y Apropiación Social En Su Implementación. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 11(1), 193–206. <https://doi.org/10.19083/ridu.11.498>
- Méndez Álvarez, C. E. (2006). Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. *Bogotá: Editorial Limusa*.
- Ministerio de Educación Nacional. Glosario de Términos del Observatorio Laboral para la Educación.
- Ministerio de Educación Nacional. (2003). Articulación de la educación con el mundo productivo, la formación de competencias laborales. Bogotá, p 7.
- Ministerio de Educación Nacional. (2003). Resolución No 2767 de 13 de noviembre de 2003, por medio de la cual se establecen las características específicas de calidad de los programas de pregrado en Administración.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). Guía No.3, Bogotá D.C, p 49.

- Ministerio de Educación Nacional. (2013). Resolución N° 17792 del 6 de diciembre de 2013, por medio de la cual se aprueba la renovación del registro calificado del programa de Administración Financiera de la Universidad del Tolima.
- Mojica, F. J. (2005). *La Construcción del Futuro. Concepto y modelo de prospectiva estratégica, territorial y tecnológica* (1st ed.). Bogotá: Convenio Andrés Bello - Universidad Externado de Colombia.
- Parnes, S. (1967). *Creative behavior guidebook*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Pinto, A. (2000). Tesis de maestría “Apropiación del modelo pedagógico del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima por parte de los tutores académicos y pedagógicos”. Universidad de Manizales y CINDE. Manizales, Colombia.
- RAHMAN, H. (2014). the Role of Ict in Open and Distance Education. *Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE)*, 15(4), 162–167. Retrieved from <https://vpn.cut.ac.cy/>
- Rajesh, M. (2015). Revolution in Communication Technologies :, (January), 62–88.
- Schwab, K. (2016). *La Cuarta Revolución Industrial*.
- Senge, P. (1990). *La quinta disciplina: El arte y la práctica de las organizaciones que aprenden*. Barcelona: Granica.
- Solano, J. (2013). Portafolio pedagógico para educación a distancia en la universidad del Tolima. Documento de trabajo.
- Universidad del Tolima. (1982). Acuerdo del Consejo Superior N° 080 del 30 de diciembre de 1982, por el cual se crea el programa de Universidad Abierta y a Distancia.
- Universidad del Tolima. (1984). Acuerdo del Consejo Superior N° 065 del 21 de Junio de 1984, por el cual se crea el Centro Especial de Educación Abierta y a Distancia.
- Universidad del Tolima. (1984). Acuerdo del Consejo Superior N° 125 del 26 de Noviembre de 1984, por el cual se aprueba la apertura de programas en Educación Abierta y a Distancia.
- Universidad del Tolima. (1988). Acuerdo del Consejo Superior N° 00070 del 15 de septiembre 1988, por el cual se aprueba el programa y el

- plan de estudios del ciclo profesional de Administración Financiera por ciclos.
- Universidad del Tolima. (1994). Acuerdo del Consejo Académico N° 0089 del 24 de noviembre de 1994, por el cual se aprueba el rediseño del perfil del ciclo profesional en las áreas administrativa, financiera y contable del nuevo plan de estudios.
- Universidad del Tolima. (2004). Acuerdo del Consejo Académico N° 030 de 11 de Mayo de 2004, por el cual se aprueba el Plan de estudios del programa de Administración Financiera por ciclos, en educación a distancia, ajustándolo a la Resolución del Ministerio de Educación Nacional N° 2767 de 2003.
- Universidad del Tolima. (2005). Acuerdo del Consejo Académico N°0099 de 8 de Noviembre de 2005, por medio del cual se modifica nuevamente el plan de estudio, atendiendo a las recomendaciones de Aseguramiento de la Calidad impartidas por el Ministerio de Educación.
- Universidad del Tolima. (2008). Acuerdo del Consejo Directivo del IDEAD N° 015 del 8 de mayo de 2008, por medio del cual se adopta y reglamenta las opciones de grado establecidas en el artículo segundo del Acuerdo 007 del 22 de febrero de 2002, el Acuerdo 028 de 2007 y el Acuerdo 0104 de 2007 del Consejo Académico.
- Universidad del Tolima. (2009). Acuerdo del Consejo Académico N° 0054 de 6 de mayo de 2009, por medio del cual se reestructura el plan de estudios aprobado mediante el Acuerdo N° 030 de mayo de 2004.
- Universidad del Tolima. (2011). Acuerdo del Consejo Superior N° 004 del 27 de abril de 2011, por medio del cual se establecen las políticas para los graduados de la Universidad del Tolima.
- Universidad del Tolima. (2013). Acuerdo del Consejo Académico N° 129 del 14 de agosto de 2013, por el cual se aprueba la política de proyección social universitaria.
- Universidad del Tolima. (2014). Acuerdo del Consejo Académico N° 0042 del 19 de febrero de 2014, por medio del cual se reglamentan los lineamientos curriculares para los programas académicos de la Universidad del Tolima.
- Universidad del Tolima. (2014). Proyecto educativo institucional PEI. Vicerrectoría Académica. Ibagué.

- Universidad del Tolima. (2014). Resolución de la Dirección del IDEAD N° 0756 de 2014, por medio de la cual se establecen los cursos equivalentes entre planes de estudio y el nuevo plan cinco.
- Vernon, R., Pittman-Munke, P., Vakalahi, H., & Pierce, D. (2009). Distance education programs in social work: current and emerging trends. *Journal of Social Work Education, 45*(2), 263–277. <https://doi.org/10.5175/JSWE.2009.200700081>
- Yang, Y., & Tian, D. (2016). Influence Analysis of Mobile Learning Research on Modern Distance Education, 883–886.
- Yildiz, M. (2015). a Qualitative Study on Transferring the Experience of Using Technology, (October), 125–135.
- Zahariev, P., Bencheva, N., Hristov, G., & Ruseva, Y. (2013). ICT convergence challenges in education and their impact on both instructors and students. *Proceedings of the 24th International Conference on European Association for Education in Electrical and Information Engineering, EAEEIE 2013*, 193–197. <https://doi.org/10.1109/EAEEIE.2013.6576528>
- Zawacki-Richter, O., & Naidu, S. (2016). Mapping research trends from 35 years of publications in Distance Education. *Distance Education, 37*(3), 245–269. <https://doi.org/10.1080/01587919.2016.1185079>





**Sully Katerine  
Lozano Quiñones**

Es Administradora Financiera de la Universidad del Tolima, maestrante en administración de la Universidad del Tolima. Integrante del grupo de investigación GIETO. Docente catedrática de la Universidad del Tolima.

E-mail: [sklozanoq@ut.edu.co](mailto:sklozanoq@ut.edu.co)



**Carlos Fernando  
Parra Moreno**

Es docente de tiempo completo de la Universidad del Tolima, director del Programa de Administración Financiera y Administración Turística y Hotelera. Economista de la Universidad de Ibagué, Magíster en Administración, Universidad Nacional de Colombia, Magíster (c) en Economía, Universidad Externado de Colombia. Adicionalmente ha publicado numerosos artículos científicos e indexados a partir de la amplia experiencia investigativa.

Email: [cfparra@ut.edu.co](mailto:cfparra@ut.edu.co)



**L**a prospectiva estratégica se encarga de analizar los acontecimientos pasados, presentes y futuros, con el fin de generar diferentes alternativas para las empresas, sectores o territorios objeto de estudio y de esta manera reducir la incertidumbre en la toma de decisiones adoptando una actitud preactiva y proactiva hacia el cambio, ya que, en la actualidad el mundo se caracteriza por ser dinámico, cambiante y turbulento. Este libro presenta los resultados del proyecto de investigación denominado "Estudio prospectivo del programa de administración financiera del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima al año 2030", el cual se enfocó en analizar el futuro del programa académico más representativo del IDEAD. Con la participación de estudiantes, profesores y graduados del programa, además de empresarios de la ciudad de Ibagué, se vislumbraron 3 escenarios de futuro: "El que bien empieza, bien acaba", "A paso lento, pero seguros" y "Programa acreditado, programa asegurado"; escenarios de corto, mediano y largo plazo respectivamente para el programa, así como estrategias que contribuirán a la construcción de los mismos.

ISBN 978-958-5569-99-7



9 789585 569997

 **Universidad  
del Tolima**  
*Una nueva historia*