

APLICATIVO PARA LA EVALUACIÓN DE VIABILIDAD FINANCIERA EN LA  
CREACIÓN DE PROGRAMAS NUEVOS Y RENOVACIÓN DE REGISTROS  
CALIFICADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD

Miguel Hernando Arenas Mendoza

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONÓMICAS,  
Y DE NEGOCIOS  
MAESTRÍA ADMINISTRACIÓN DE ORGANIZACIONES

Bogotá; octubre de 2018

APLICATIVO PARA LA EVALUACIÓN DE VIABILIDAD FINANCIERA EN LA  
CREACIÓN DE PROGRAMAS NUEVOS Y RENOVACIÓN DE REGISTROS  
CALIFICADOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD

**Autor:**

Miguel Hernando Arenas Mendoza

C.C. No. 1.020.776.603

Trabajo de Grado; presentado como requisito para optar al título de

Magister en Administración de Organizaciones

**Asesor:**

Fabio Alonso Bonilla Gómez

Magister en Administración de Empresas

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONÓMICAS,  
Y DE NEGOCIOS

MAESTRÍA ADMINISTRACIÓN DE ORGANIZACIONES

Bogotá; octubre de 2018

**Nota Aceptación**

---

---

**Firma jurados**

**Jurado 1** \_\_\_\_\_

**Jurado 2** \_\_\_\_\_

Bogotá; octubre de 2018

## **Dedicatoria**

Este texto está dedicado a mis abuelitos y mi tía abuela, quienes con su empeño me permitieron sobresalir en mis estudios, y hoy que estoy a punto de cumplir mi primer nivel de posgrado, los quiero honrar, pues sé que desde el cielo están observando en qué me he convertido y todo lo que he logrado.

A mi pareja y suegros, por su constante apoyo en el cumplimiento de mis sueños metas y aspiraciones.

## **Agradecimientos**

Leonardo Urrego

Fabio Alonso Bonilla

Sandra Mondragón

Ariel Reyes

Oficina Asesora de Planeación de la UNAD

## Contenido

Resumen .....	10
Abstract .....	11
Introducción.....	12
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 Identificación de la Organización.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2 Identificación de la Unidad .....</b>	<b>18</b>
<b>1.3 Identificación del Problema .....</b>	<b>19</b>
<b>1.4 Formulación del Problema.....</b>	<b>22</b>
<b>1.5 Sistematización del problema.....</b>	<b>22</b>
<b>1.6 Justificación .....</b>	<b>22</b>
<b>1.7 Objetivos.....</b>	<b>23</b>
<b>1.7.1 Objetivo General.....</b>	<b>23</b>
<b>1.7.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>23</b>
<b>2. MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1 Marco Teórico.....</b>	<b>24</b>
<b>2.2 Marco Legal.....</b>	<b>26</b>
<b>3. DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 Tipo de Estudio.....</b>	<b>27</b>
<b>3.2 Método de Investigación.....</b>	<b>27</b>
<b>3.3 Instrumentos de Recolección y Análisis de Información .....</b>	<b>27</b>
<b>3.4 Análisis de Datos .....</b>	<b>27</b>
<b>4 RESULTADOS: PRESENTACIÓN DEL APLICATIVO.....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 Presentación del aplicativo e instrucciones de uso.....</b>	<b>28</b>
<b>4.2 Pruebas De Funcionamiento .....</b>	<b>34</b>
<b>4.3 Cronograma de actividades .....</b>	<b>42</b>
<b>4.4 Estimación de los costos del proyecto de desarrollo tecnológico .....</b>	<b>43</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>43</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>45</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>46</b>

## Lista de Tablas

Tabla 1.....	16
Tabla 2.....	17
Tabla 3 .....	42
Tabla 4.....	46
Tabla 5.....	46
Tabla 6.....	47
Tabla 7.....	47
Tabla 8.....	47
Tabla 9.....	48

## Lista de Figuras

Figura 1 IES con Mayor número de graduados. Fuente: Observatorio Laboral de la Educación.	18
Figura 2 Menú de Inicio - Información del programa .....	29
Figura 3 Menú de Inicio - Porcentaje de docentes por perfil profesional .....	29
Figura 4 Menú de Inicio - Información de Créditos .....	30
Figura 5 Menú de Inicio - Producción intelectual de cursos .....	30
Figura 6 Menú de Inicio - Periodo de inicio .....	31
Figura 7 Menú de Inicio - Inversión en Simuladores o software .....	31
Figura 8 Menú de Inicio - Inversión en Bibliografía.....	32
Figura 9 Menú de Inicio - Inscripciones, membrecías y otros .....	32
Figura 10 Menú de Inicio – Investigación .....	33
Figura 11 Menú de Inicio - Estudiantes.....	33
Figura 12 Menú de Inicio – Acciones .....	34
Figura 13 Resultados - Supuestos Iniciales.....	36
Figura 14 Resultados - Proyección de ingresos .....	37
Figura 15 Resultados - Costos docencia.....	38
Figura 16 Resultados – Bienestar .....	38
Figura 17 Resultados - Costos Administrativos .....	39
Figura 18 Resultados - Costos y gastos generales .....	39
Figura 19 Resultados - Producción intelectual .....	40
Figura 20 Resultados – Inversiones .....	40
Figura 21 Resultados – Investigación .....	41
Figura 22 Resultados Viabilidad .....	41
Figura 23 Resultados – Gráfica.....	42
Figura 24 Formulario de alimentación del aplicativo.....	48



## **Lista de Anexos**

Anexo 1 Ejemplo análisis financiero actual .....	48
Anexo 2 Formulario de inicio aplicativo.....	49

## **Resumen**

Desde la Oficina Asesora de Planeación de la Universidad Nacional abierta y a Distancia, UNAD, se realiza el análisis de viabilidad financiera que cumpla la condición del documento maestro en el diseño de Programas Académicos, nuevos en su Acreditación, Re-Acreditación o en la Renovación del Registro Calificado. Dicha condición es esencial para todas las universidades al realizar la gestión para obtener la resolución de los registros calificados de los programas ante el Consejo Nacional de Acreditación (CNA). Sin embargo, actualmente en la UNAD se realiza el estudio en Excel por profesionales de la oficina, con la información brindada por los Líderes del Programa, lo que se convierte en un proceso ineficiente, dependiente de dos partes y en donde al final el resultado, en muchas ocasiones, solo se analiza en planeación y se presenta por el jefe de la oficina a los interesados, dejando por fuera de la gestión y la apropiación del mismo a los Líderes de los Programas de la UNAD.

Es por tanto que el presente proyecto aplicado consiste en el diseño y creación de un aplicativo que permita realizar el análisis de viabilidad financiera para nuevos Programas Académicos, renovación de Registros Calificados, Acreditaciones y Re-Acreditaciones, en donde toda la información se suministre desde la fuente, en este caso los Líderes de Programas y genere un documento con la información requerida para ser aprobado por la Oficina Asesora de Planeación. Esto permite un proceso más eficiente e involucra a los líderes de programas en su entendimiento y comprensión para ser utilizado en los documentos maestros y ser presentado por los mismos líderes al ente que lo requiera.

Todo lo anterior con el fin de optimizar la competitividad y eficiencia de la Oficina Asesora de Planeación, al igual que mejorar la calidad de los análisis financieros resultantes.

**Palabras clave:** Financiero; Planeación; Viabilidad; Aplicativo; Registro Calificado.

### **Abstract**

The Planning Advisory Office is in charge of making the financial viability analysis that meets the condition of the master document in the design of new programs, in its accreditation, re-accreditation or in the renewal of the qualified registry. This condition is essential for all universities when managing the resolution of qualified records of programs with the National Accreditation Council (CNA). However, currently in the UNAD the Excel study is carried out by office professionals, with the information provided by the program leaders, which becomes an inefficient process, dependent on two parts and where in the end the result, in many cases, it is only analyzed in the planning office and presented by the head of the office to the interested parties, leaving the leaders of the UNAD programs out of the management and appropriation of it.

It is therefore that the present project consists in the creation of an application that allows the analysis of financial viability in new programs, renewal of qualified records, accreditations and re-accreditations, where all the information is supplied from the source and generates a document with the information required to be approved by the Planning Advisory Office. This allows a more efficient process and involves the program leaders in their understanding to be used in the master documents and be presented by the same leaders to the entity that requires it.

All of the above in order to optimize the competitiveness and efficiency of the Planning Advisory Office, as well as improve the quality of the resulting financial analysis.

**Keywords:** Financial; Planning, Viability; Application; Qualified Registry.

## Introducción

El decreto 1075 del 26 de mayo del 2015 expedido por el Ministerio de Educación Nacional por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector educación, en su capítulo 2 reglamenta la obtención de registro calificado y la oferta y desarrollo de programas académicos de Educación Superior. En la sesión 2 del mismo se especifican las condiciones para obtener el registro calificado y como se evalúan dichas condiciones de calidad de carácter institucional en la que se pide que las instituciones presenten la información que permita verificar: *“Recursos financieros suficientes. viabilidad financiera para la oferta y desarrollo del programa acuerdo con su metodología, lo cual debe presentar el estudio de factibilidad económica elaborado para tal o el correspondiente plan de inversión cuando se trate de programas en funcionamiento. El estudio debe desagregar los montos y fuentes de origen de los recursos de inversión y funcionamiento previstos para el cumplimiento las condiciones de calidad propuestas y la proyección de ingresos y que cubra por lo menos una cohorte.* Ministerio de Educación Nacional (2015)

La responsabilidad de asegurar los recursos suficientes mediante un estudio de viabilidad financiera del programa es compartida entre los líderes de programa, las escuelas y la Oficina Asesora de Planeación de la UNAD. En dicho estudio se analiza las necesidades económicas del programa en su totalidad para asegurar su viabilidad, teniendo en cuenta la proyección de estudiantes, ingresos, costos de docencia, gastos e inversiones, para los 7 años siguientes, es decir 14 semestres. En el entendido de que la UNAD cuenta con matrícula permanente y por lo tanto hay varios pedidos académicos en el año, se agrupan los periodos en semestres dado que los reportes al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) lo exige así. Por

lo tanto, dicha proyección se realiza por semestres, pero los ingresos y costos son la sumatoria de cada uno de los periodos que integra un semestre.

Este estudio realizado se ha vuelto un proceso ineficiente, en donde la información no siempre se encuentra de fácil acceso y el formato en el que se realiza es propenso a varios errores, por lo tanto, el objetivo de este proyecto es crear un aplicativo para la realización de los análisis financieros en creación de nuevos programas, renovación de registros calificados, acreditaciones y re-acreditaciones en donde toda la información se suministre desde la fuente, en este caso los líderes de programas, y genere un documento con la información requerida para ser aprobado por la Oficina Asesora de Planeación. Esto permite un proceso más eficiente e involucra a líder el programa en su entendimiento y comprensión para ser utilizado en los documentos maestros y ser presentado por el mismo líder al ente que lo requiera.

El presente trabajo se compone por cuatro capítulos, el primero en el cual se plantea el problema en los procesos ineficientes que se generan al momento de realizar los análisis financieros de los programas para la consecución, renovación o acreditación de los registros calificados ante el CNA; un segundo capítulo donde se presenta el marco referencial que permite llevar a la solución del problema aplicando conceptos propios del MBA; un tercer capítulo en donde se define el diseño metodológico de la creación del aplicativo en sus fases de preparación , realización y puesta en marcha; y un último capítulo en donde se muestra el aplicativo resultante, su explicación, sus instrucciones de funcionamiento y las pruebas de funcionamiento del mismo.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Identificación de la Organización**

La Universidad Nacional abierta y a Distancia – UNAD, un proyecto educativo que inicio en 1981 como Unidad Universitaria del Sur de Bogotá, UNISUR que mediante la ley 396 del 5 de agosto de 1997 se transformó en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD. Desde su fundación se ha puesto el reto de ofrecer las garantías de acceso a la educación a las comunidades y poblaciones más vulnerables, abriendo las puertas del conocimiento y el desarrollo a las regiones más apartadas, y a todo el territorio nacional, a través de la modalidad abierta y a distancia, en ambientes virtuales de aprendizaje utilizando las tecnologías de la información y las comunicaciones para fomentar y acompañar el aprendizaje autónomo, fortaleciendo la cultura y el espíritu emprendedor de sus estudiantes.

En el año 2005 mediante resolución 6215 del MEN, fue reconocida legalmente con el carácter académico de Universidad, previo cumplimiento de las condiciones establecidas normalmente y para el año 2006 Mediante decreto 2770 de 2006, la UNAD se reconoce como establecimiento público de carácter nacional, con personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera, y patrimonio independiente, adscrita al Ministerio de Educación Nacional.

Orgánicamente la universidad está conformada por cuatro sistemas estratégicos: Sistemas de alta política universitaria, Sistema Misional y Sistema funcional. Los cuales “permiten dinamizar el conjunto de relaciones e interacciones entre unidades, personas, procesos e información requeridos para el desarrollo y logro de la misión institucional; igualmente, identifican a la UNAD como una organización inteligente, autorregulada e innovadora con capacidad para aprender, desaprender y perfeccionarse de forma permanente”. Dentro de los ejes misionales de

la UNAD están la formación integral, la investigación, el desarrollo regional, la inclusión y permanencia, la internacionalización e innovación tecnológica.

Actualmente la universidad tiene presencia en 63 centros agrupados en ocho zonas: Caribe, Occidente, Centro-Oriente, Centro Boyacá, Bogotá-Cundinamarca, Centro Sur, Sur y Amazonia-Orinoquia llegando a 1.071 municipios del país y con una Sede en el estado de Florida, Estados Unidos. Atendiendo a 100.217 estudiantes, configurándose como una mega universidad, siendo así la universidad Pública con la mayor cobertura de estudiantes con una oferta educativa desde la formación básica, técnica, tecnológica, profesional y de postgrado.

A nivel de formación superior la UNAD cuenta con siete escuelas, en las cuales ofrece 14 tecnologías, 17 carreras profesionales, 9 especializaciones y 4 maestrías distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 1

Listado de programas de la UNAD.

<b>ECBTI</b> (Introducción a la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería)	<b>ECACEN</b> (Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios)	<b>ECSAH</b> (Introducción a la Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades)
<b>Tecnologías:</b>	<b>Tecnologías:</b>	<b>Profesional:</b>
Producción de Audio	Gestión Comercial y de Negocios	Artes Visuales
Logística Industrial	Gestión de Empresas Asociativas y Organizaciones Comunitarias	Comunicación Social
Desarrollo del Software	Gestión de Obras Civiles y Construcciones	Filosofía
Automatización Electrónica	Gestión de Transportes	Música
Sistemas de Comunicaciones	Gestión Industrial	Psicología
Inalámbricas	Gestión Agropecuaria	Sociología
Gestión de Redes de Acceso de Telecomunicaciones	<b>Profesional:</b>	<b>Maestría:</b>
Calidad Alimentaria	Contaduría Pública	Comunicación
<b>Profesional:</b>	Economía	Desarrollo Alternativo Sostenible y Solidario
Ingeniería de Sistemas	Administración de Empresas	Psicología Comunitaria
Ingeniería Industrial	<b>Especializaciones:</b>	<b>ECAPMA</b> (Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente)
Diseño Industrial	Gerencia Estratégica de Mercadeo	<b>Tecnologías:</b>
Ingeniería de Alimentos	Gestión de Proyectos	Producción Agrícola
Ingeniería de Telecomunicaciones	<b>Maestría:</b>	Sistemas Agroforestales
Ingeniería Electrónica	Administración de Organizaciones	Producción Animal
<b>Especializaciones:</b>	<b>ECEDU</b> (Introducción Escuela de Ciencias de la Educación)	Saneamiento Ambiental
Procesos de Alimentos y Biomateriales	<b>Profesional:</b>	<b>Profesional:</b>
Seguridad Informática	Licenciatura en Etnoeducación	Agronomía
<b>Maestrías:</b>	Licenciatura en Filosofía	Ingeniería Ambiental
Gestión de Tecnología de Información	Licenciatura en Inglés como Lengua Extranjera	Zootecnia
<b>ECISA</b> (Introducción a la Escuela de Ciencias de la Salud)	Licenciatura en Matemáticas	<b>Especializaciones:</b>
<b>Tecnologías:</b>	Licenciatura en Pedagogía Infantil	Biotechnología Agraria
Regencia de Farmacia	<b>Especializaciones:</b>	Nutrición Animal Sostenible
Seguridad y Salud en el Trabajo	Educación Superior a Distancia	<b>ECJP</b> (Escuela de Ciencias Jurídicas y Políticas)
Radiología e Imágenes Diagnósticas	Educación, Cultura y Política	<b>Especializaciones:</b>
<b>Profesional:</b>	Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo	Gestión Pública
Administración en Salud		

Fuente: Elaboración propia.

De igual manera, la UNAD promueve la inclusión educativa desde los primeros niveles de formación entre las poblaciones apartadas y vulnerables del país, a través del Sistema Nacional de Educación Permanente. Es así como la UNAD ofrece programas de Alfabetización, Educación Básica y Media para jóvenes y adultos pensado en darle una salida a la problemática de cobertura y calidad educativa de poblaciones con bajos recursos económicos, jornadas laborales continuas,



reprobación de años lectivos y situaciones de vulnerabilidad. Atendiendo a poblaciones no incluidas en el sistema educativo como: Campesinos, desplazados por la violencia, reinsertados, madres cabezas de familia, personal vinculado a las fuerzas militares, minorías étnicas, obreros, amas de casa, población privada de la libertad y personas en condición de discapacidad, entre otras.

## *Tabla 2*

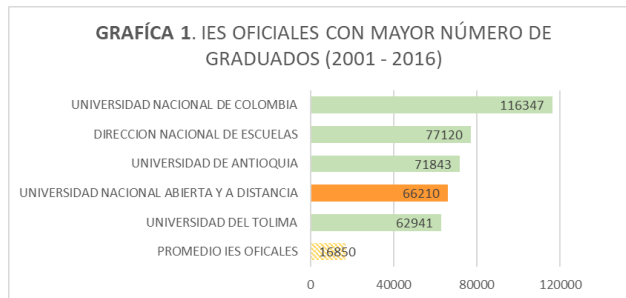
### *Sistemas Alternos de la UNAD.*

Alfabetización, Educación Básica y Media a distancia para jóvenes y adultos.
Articulación de la Educación Media con la Educación Superior.
Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano.

*Fuente: Elaboración propia.*

Finalmente, dentro de su oferta educativa se tiene diplomados en diferentes áreas del conocimiento y el programa en formación en lengua extranjera.

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia se encuentra entre las 5 Instituciones de educación superior Oficiales con mayor número de graduados reportados durante el periodo 2001 al 2016 (Ver Figura 1), con un total de 66.210 graduados, muy por encima del promedio nacional calculado entre las 78 IES Oficiales reportadas en los datos del Observatorio Laboral.



*Figura 1 IES con Mayor número de graduados. Fuente: Observatorio Laboral de la Educación.*

## 1.2 Identificación de la Unidad

La oficina, la cual actúa como unidad asesora para la UNAD, busca gestionar el desarrollo de la universidad prospectivamente a partir de la planeación, la innovación, el seguimiento y la evaluación a la gestión organizacional, mediante cinco principales líneas de acción (Oficina Asesora de Planeación, 2018):

1. Planeación institucional
2. Sistema de monitoreo
3. Gestión presupuestal y financiera
4. Sistemas de información y estadística
5. Banco de programas y proyectos de inversión

Es precisamente en la línea de gestión presupuestal y financiera en la que la oficina debe asegurar la sostenibilidad financiera de la universidad y de los planes a futuro que tenga la misma, por lo tanto, todos los programas deben ser evaluados financieramente para asegurar su viabilidad y futuro económico, además de ser una de las condiciones que debe cumplir el programa para otorgar o renovar el registro calificado o para acceder a la acreditación de alta calidad.

### **1.3 Identificación del Problema**

Actualmente el estudio de viabilidad financiera para los diferentes programas de la universidad es realizado por los profesionales de la Oficina Asesora de Planeación mediante la herramienta de Office Excel en un formato el cual debe ser alimentado por supuestos iniciales propios de la universidad y de conocimiento de la oficina y de información propia de cada uno de los programas y que debe ser de conocimiento del líder y la escuela.

En primera instancia y cada vez que es necesario los líderes solicitan a la oficina mediante medio correo el estudio de viabilidad, seguido al correo se responde con la solicitud de la información del programa de la siguiente forma (Oficina Asesora de Planeación, 2018):

1. Para programas nuevos, del estudio de mercado la información sobre la posible población de estudiantes nuevos que se van a atender con dicho programa.
2. Para programas antiguos, el historial de comportamiento de estudiantes (estudiantes nuevos, permanencia y retención) mínimo 5 años para programas de renovación de registro.
3. Número total de créditos del programa (programas nuevos y antiguos).
4. Promedio de créditos matriculados por periodo, histórico para programas antiguos y proyectados para programas nuevos.
5. Tasa de graduación y tiempo promedio de terminación de estudios académicos, para programas antiguos.
6. Estrategias para aumentar la permanencia, para programas antiguos y proyección para los programas nuevos.
7. Costo de seguimiento a aspirantes, estudiantes y egresados.
8. Cantidad de docentes requeridos para atender los estudiantes del programa, debe incluir:
  - a) Perfiles (doctorado, maestría, especialización, profesional)

b) Tiempo de dedicación al programa

9. Inversión:

a) Producción de materiales educativos UNAD

- ✓ Material didáctico
- ✓ AVA (Ambientes Virtuales de Aprendizaje)
- ✓ OVA
- ✓ Entre otros

b) Adquisición de software

c) Simuladores y equipos

d) Laboratorios

e) Bibliografía y bibliotecas especializadas

f) E-books

g) Costos de Publicidad y promoción del programa

10. Información adicional que puede ser:

a) Inversión en líneas de investigación o proyectos de investigación en donde se deben explicar los requerimientos necesarios para su funcionamiento como:

- ✓ Docentes (número de horas dedicadas a la investigación)
- ✓ Materiales
- ✓ Laboratorios
- ✓ Desplazamientos
- ✓ Publicaciones
- ✓ Entre otros

b) Prácticas de laboratorios:

- ✓ Estrategia de implementación

✓ Costo de mantenimiento de los mismos

- c) Costos de convenios o marcos de cooperación previstos para estos programas especificando los aportes de las partes.

Sin embargo, por la cantidad de información necesaria para alimentar el formato y la variabilidad de la información se vuelve un proceso ineficiente en donde es necesario reformular los cálculos cada vez que se realiza uno nuevo, en donde la información o siempre es fácil de recopilar y el proceso se retrasa y es necesario corregir varias veces. Además, por la misma complejidad de la información y del formato, solo puede ser realizado por pocas personas, lo que dificulta la oportunidad del resultado.

A modo de contexto en el Anexo 1 se muestra el resultado del estudio de viabilidad financiera realizado para un nuevo programa en proyecto, solicitado por la Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades (ECSAH), en él se observa los cálculos teniendo en cuenta un programa de 10 semestres de pregrado, cuya única inversión es la producción intelectual de los cursos y los Ambientes Virtuales de Aprendizaje y los demás egresos son variables generales de todos los programas en función del número de créditos y los estudiantes del mismo. En este caso, al ser un programa nuevo la proyección de estudiantes empieza en momento inicial en donde todos los estudiantes de entrada se encuentran en primera matrícula y van avanzando teniendo en cuenta la deserción a lo largo de los 7 años proyectados. Sin embargo, cuando las condiciones del programa cambian es necesario reformular todo el archivo que cubra mayores inversiones, o la necesidad de tener en cuenta estudiantes antiguos desde el primer semestre, entre tantas; es allí donde el proceso se vuelve ineficiente y requiere de mayores tiempos ya que con la mayoría de los errores se debería volver a proyectar de ceros para no arriesgar a presentar errores que no son

visibles a simple vista, pero que tardíamente pueden ser identificados por los pares evaluadores y las implicaciones que esto conlleven.

#### **1.4 Formulación del Problema**

¿Al desarrollar un Aplicativo para la evaluación de viabilidad financiera en la creación de programas nuevos y renovación de registros calificados de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, se logrará mayor eficiencia en el proceso?

#### **1.5 Sistematización del problema**

Por lo tanto, para resolver el problema, el presente documento plantea la creación de un aplicativo mediante la herramienta de Visual Basic de Microsoft anclada a Excel en donde por medio de formularios se alimente con las particularidades propias de cada programa de forma fácil e intuitiva, esto con el fin de obtener un análisis financiero de cada programa eficiente, de fácil acceso y fácilmente modificable, mejorando un proceso que hasta el momento es lento y susceptible a errores. Se espera el aplicativo empiece a ser utilizado por la Oficina Asesora de Planeación y los líderes de cada programa una vez se finalice la presentación del presente proyecto aplicado.

#### **1.6 Justificación**

La alta dirección de la UNAD ha pedido que los líderes programas se involucren más en la condición financiera del documento maestro y ellos mismos sea los que presenten la explicación financiera específica del programa. Por lo tanto, al crear un aplicativo que sea alimentado de forma intuitiva por los líderes para el análisis de viabilidad financiera, se espera sea más entendible y fácil de apropiarse para los líderes de los programas.

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo General**

Desarrollar un Aplicativo para la evaluación de viabilidad financiera en la creación de programas nuevos y renovación de registros calificados de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD.

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

- Elaborar un diagnóstico del estado actual del proceso de realización de análisis de viabilidad financiera para creación de programas nuevos y renovación de registros calificados.
- Planear el desarrollo de la solución del problema mediante un aplicativo intuitivo y fácilmente adaptable, para cada una de las particularidades de los diferentes programas de la UNAD
- Hacer el aplicativo mediante la herramienta Visual Basic de Microsoft anclada a Excel.
- Socializar el aplicativo, con su respectivo instructivo, ejemplos y pruebas de funcionamiento.

## **2. MARCO REFERENCIAL**

En el primer capítulo de este documento se planteó el marco institucional mediante la identificación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia y la especificidad de las funciones de la Oficina Asesora de Planeación a modo de contexto para la identificación del problema, por lo tanto en este capítulo se plantea específicamente el marco teórico que permite llegar a la solución del problema y el marco legal que rige las necesidades que debe cumplir el aplicativo.

## 2.1 Marco Teórico

Las tecnologías de la información y las comunicaciones, comúnmente conocidas como TIC son un concepto que se conoce desde 1985 como el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, la producción, el tratamiento y la comunicación de la información proveniente en diferentes códigos (Belloch Orti, 2012). Este concepto ha evolucionado en los últimos años gracias al acelerado avance de la tecnología en los últimos años, tanto en cuestiones de Hardware como Software. Hoy en día contamos con acceso a computadores, tablets, celulares, televisores e incluso electrodomésticos inteligentes; todo esto combinado con el acceso al internet, a través de redes cada vez más rápidas y eficientes, que permiten conectar los dos extremos más alejados del planeta en menos de 1 segundo, mediante un mundo en línea donde el concepto de la nube cada vez toma más fuerza, alojando la mayoría de la información en grandes servidores a en pocos lugares físicos pero que ofrecen el servicio de ser usado por personas o empresas desde cualquier parte del mundo.

Las TIC no son ajenas a las organizaciones, por el contrario, el auge y evolución de la tecnología ha permitido a las empresas crecer a mercados más grandes a través de la conexión global y el acceso a las tecnologías que permite mayores eficiencias y genera información más adecuada para la toma de decisiones.

Es así como se ve una fuerte influencia de las TIC en la formalidad de las organizaciones en varias medidas, las estructuras de los sectores productivos en la actualidad se basan en la colaboración y el intercambio de la información; cada vez más las empresas tienen acceso a personal capacitado en el manejo de la tecnología y la información debido a que las universidades capacitan académicamente a sus estudiantes con las TIC; el internet permite a las organizaciones



expandir su objetivo a nuevas formas de negocio y nuevos mercados; existe una relación simbiótica entre las TIC con fines corporativos, académicos y de entretenimiento, en donde cada sector se alimenta y convive el uno con el otro, permitiendo avances y crecimiento mutuo; el uso social de la TIC no solo aumenta sin parar en las organizaciones sino también en los hogares (Sojo, 2015).

Sin embargo, se debe recordar que las TIC no deben sobreponer a las organizaciones, sino que son parte integral de las organizaciones, en sus labores, procesos y difusión (Sojo, 2015) y esta debe servir a la misma para desarrollar labores y procesos cada vez más eficientes, que permitan mejores tomas de decisiones, procesos más rápidos, eficiencia en los recursos y mayores rentabilidades, todo acorde y alineado a los objetivos y la misión de la organización. Una de las formas para lograr integrar las TIC a las organizaciones es a través del Ciclo Deming o más conocido como Ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) que consiste en un sistema de mejora continua desarrollado por Edwar Deming que busca de forma sistemática la mejora en la calidad en las empresas, disminuyendo los fallos, aumentando la eficacia y eficiencia, la solución de problema y la previsión y eliminación de riesgos, entre otros) (Bernal, 2013). Si se realiza este ciclo sistemático con el uso de la tecnología, se pueden lograr mejores resultados.

Ahora entrando en el caso específico de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, aunque es una universidad se comporta como una organización y esta no es ajena al mejoramiento continuo y mucho menos al uso de las TIC. La universidad cuenta con la Gerencia de Calidad y Mejoramiento Universitario, que se encarga, entre otras cosas, de gestionar e incentivar los procesos de mejora continua, dentro de esta iniciativa se cuenta con una estrategia de reconocimiento de los mejores ejercicios organizacionales que busca incentivar dichos procesos más eficientes que permitan mejorar de forma continua la calidad en la funcionalidad de

la universidad, el objetivo de dicha estrategia consiste en “Establecer las actividades para la solicitud, evaluación, reconocimiento y replica de mejores prácticas en calidad, con el fin de incorporar nuevos procesos y metodologías, dinamizando la gestión universitaria y fortaleciendo la cultura del mejoramiento continuo” (UNAD, 2013).

Teniendo en cuenta lo anterior, el desarrollo de un aplicativo que facilite la realización de análisis de viabilidad financiera de los diferentes programas que tenga o planea desarrollar la universidad para las diferentes instancias que se requiera (creación de nuevos programas, renovación de registros calificados, acreditaciones y re-acreditaciones), combina el uso de las TIC con la búsqueda de buenas prácticas en la mejora continua para la eficiencia en la realización de dichos análisis, mejores resultados para la toma de las decisiones y mayor entendimiento del componente financiero de los programas por parte de los líderes o quien lo necesite que facilite su presentación y justificación ante el ente de control competente.

## 2.2 Marco Legal

- Ministerio de Educación Nacional, ley 30 del 28 de diciembre de 1992 – Artículo 83.
- Ministerio de Educación Nacional, ley 30 del 28 de diciembre de 1992 – Artículo 85.
- Ministerio de Educación Nacional, decreto 1075 del 26 de mayo de 2015.

## 3. DISEÑO METODOLÓGICO

Se trata de un proyecto de investigación aplicado con un enfoque mixto, abordado bajo el método de sistematización de experiencias y utilizando los grupos focales como instrumento de recolección y análisis de información. Este enfoque se fundamenta en la triangulación de métodos,

entendido de esta técnica, de acuerdo con Cohen y Manion (2007) “Como el uso de dos o más métodos de recogida de datos en el estudio de algún aspecto (...)

### **3.1 Tipo de Estudio**

Debido a que se querían comparar varios casos ligados a la ineficiencia en los procesos de evaluación de viabilidad de los programas de la UNAD, realizados por la Oficina Asesora de Planeación, para ello se optó por un estudio de casos múltiples en donde se analizaron diferentes procedimientos provenientes de diferentes escuelas, para diferentes programas de varios niveles académicos.

### **3.2 Método de Investigación**

El método seleccionado es el método de sistematización de experiencias, que se define como una interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso, los factores que han intervenido en él, cómo se han relacionado entre sí y por qué lo han hecho de ese modo (Jara, 2015) En este caso, se eligieron las variables más consultadas por cada uno de los grupos estudiados (escuelas), y las problemáticas más recurrentes frente a la capacidad de respuesta de la oficina, y los procesos para su solicitud. Dentro de ellas se evidencia que los análisis son susceptibles a los cambios en las necesidades en los programas, generando reformulaciones al formato antiguo, lo que genera varios errores.

### **3.3 Instrumentos de Recolección y Análisis de Información**

Se utilizó el método de grupo focal, en donde se reunieron algunos líderes de programa para discutir los principales retos en la elaboración del estudio por programa, la selección de variables y la posterior lectura a la entrega de resultados.

### **3.4 Análisis de Datos**

Tal como se evidenció en la Identificación del Problema, en donde se presenta el ejemplo del Programa Gestión Deportiva, en el formato que se utiliza actualmente, se evidencia la dificultad

en el reconocimiento de las variables a usar, la no flexibilidad en el formato para mejoras o ampliaciones en las normativas, además de la muestra de resultados para los Líderes de programas, quienes muchas veces no saben interpretar la información presentada por la oficina, incurriendo en errores o interpretaciones.

## **4 RESULTADOS: PRESENTACIÓN DEL APLICATIVO**

### **4.1 Presentación del aplicativo e instrucciones de uso**

Teniendo en cuenta lo planteado hasta el momento y el objetivo de este proyecto, se desarrolló una herramienta con la ayuda de Microsoft Visual Basic (macros) en Excel que permite la realización del estudio de viabilidad financiera para los programas, bien sea para otorgación o renovación de registro calificado, como para acreditación en alta calidad, mediante un formulario intuitivo y fácil de usar para cualquier tipo de usuario, donde se optimiza la información solicitada para facilitar su consecución y mejora el orden y la presentación de los resultados, facilitando la presentación ante los entes interesados.

La herramienta se realizó en Excel a través de macros ya que es necesario que el aplicativo sea de fácil acceso para cualquier usuario de la universidad, dadas las restricciones que tienen los computadores de la universidad, tanto de acceso a ciertas páginas web, como de instalación de nuevos softwares, al realizarlo en Excel aseguramos el acceso a cualquier usuario ya que este programa no tiene ningún tipo de restricción.

En el ANEXO 2 se aprecia el detalle general del formulario que debe llenar el interesado para realizar el estudio de viabilidad, sin embargo, a continuación, se presenta en detalle cada uno de los puntos que debe tener el mismo.

## Información del Programa

Información del Programa	
Tipo de Solicitud	Nuevo Registro Calificado
Nivel de Formación del Programa	Profesional
Número de Semestres Currículo	9

*Figura 2 Menú de Inicio - Información del programa*

En esta parte se debe especificar el tipo de solicitud, Nuevo Registro Calificado para programas nuevos, Renovación de Registro Calificado para programas antiguos y acreditación; al igual se debe llenar el nivel de formación de programa (Tecnología, Profesional, Especialización o Maestría) y el número de semestres del currículo del programa.

## Porcentaje de Docentes por Perfil Profesional

Porcentaje de docentes por Perfil Profesional	
Perfil del Docente	Porcentaje
Profesional	20%
Especialización	25%
Maestría	25%
Doctorado	30%

Validador

*Figura 3 Menú de Inicio - Porcentaje de docentes por perfil profesional*

Allí se debe especificar en porcentaje el número de docentes con las que debe contar el programa por su nivel de formación profesional.

## Información de Créditos

Información de créditos	
Escuela del Programa	ECBTI
Programa con Valor de Crédito Incremental	SI
Porcentaje de créditos con incremento	30%
Porcentaje de créditos sin incremento	70%

*Figura 4 Menú de Inicio - Información de Créditos*

El objetivo de esta sección es especificar la escuela del programa, ya que los gastos generales que debe cubrir el mismo son específicos según la escuela a la que pertenezca y establecer si el programa tiene un derecho pecuniario incremental (10%) debido al componente práctico.

### **Producción Intelectual de Cursos**

Producción Intelectual de Cursos	
Periodo de producción	Número de cursos a producir
Periodo previo	
Inicial	5
Segundo	4
Tercero	2
Cuarto	2
Quinto	2
Sexto	2
Séptimo	2
Octavo	2
Noveno	2
Decimo	2
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>

*Figura 5 Menú de Inicio - Producción intelectual de cursos*

Se debe realizar la proyección de la inversión en producción intelectual en cursos, cuando se está realizando el estudio para programas nuevos se debe garantizar la creación de un porcentaje previo de cursos antes de empezar a ofertar el programa, por lo tanto, en este caso se debe empezar a proyectar desde la celda Periodo previo, en el caso de renovación de registro calificado, usualmente se presentan rediseños de cursos y estos se deben empezar a proyectar desde el periodo Inicial debido a que al ser programas antiguos la oferta es continua y no hay

periodo previo para inversión. Es recomendable para los líderes de programa siempre proyectar un presupuesto de producción y diseño de cursos a lo largo del estudio.

### Periodo de Inicio – Total Créditos

Periodo de Inicio - Total Créditos	
Año de Inicio	2019
Semestre de Inicio	I
Número total de créditos del Programa	160

*Figura 6 Menú de Inicio - Periodo de inicio*

En esta sección se debe especificar el periodo esperado de inicio de oferta del programa para el caso de programas nuevos y para el caso de programas antiguos el periodo inmediatamente siguiente al del vencimiento del registro calificado, además se debe especificar el número total de créditos del programa.

### Inversión en Simuladores o Software

Inversión en Simuladores o software	
Nombre	Software 1
Valor	\$ 300.000.000
Años de apalancamiento (0-5)	5
Año de realización (0-7)	1
Nombre	
Valor	
Años de apalancamiento (0-5)	
Año de realización (0-7)	

*Figura 7 Menú de Inicio - Inversión en Simuladores o software*

En esta parte se deben especificar las inversiones tecnológicas que se realicen para el programa, especificando su nombre y su valor esperado, soportado con cotizaciones, con la asesoría de la Oficina Asesora de Planeación especificar el tiempo de apalancamiento en años (0 para un solo

pago) y el año de realización de la inversión en el horizonte de la proyección (0 solo para nuevos programas y significa inversiones previas al inicio de oferta del programa).

### Inversión en Bibliografía

Inversión en Bibliografía	
Nombre	Bibliografía 1
Valor	\$ 25.000.000
Años de apalancamiento (0-5)	0
Año de realización (0-7)	3
<hr/>	
Nombre	
Valor	
Años de apalancamiento (0-5)	
Año de realización (0-7)	

Figura 8 Menú de Inicio - Inversión en Bibliografía

En esta parte se deben especificar las inversiones bibliográficas que se realicen para el programa, especificando su nombre y su valor esperado, soportado con cotizaciones, con la asesoría de la Oficina Asesora de Planeación especificar el tiempo de apalancamiento en años (0 para un solo pago) y el año de realización de la inversión en el horizonte de la proyección (0 solo para nuevos programas y significa inversiones previas al inicio de oferta del programa).

### Inscripciones, Membrecías y Otros

Inscripciones y Membrecías	
Nombre	Mmbrecía 1
Valor anual	\$ 30.000.000
<hr/>	
Nombre	
Valor Anual	
<hr/>	
Otras Inversiones	
Nombre	Compra equipos
Valor	\$ 100.000.000
Años de apalancamiento (0-5)	0
Año de realización (0-7)	1

Figura 9 Menú de Inicio - Inscripciones, membrecías y otros



En esta parte se deben poner los costos recurrentes por inversiones en inscripciones o membrecías (bases de datos, accesos, eventos, etc.) especificando el valor anual a pagar por los mismos. Además, un espacio para otros tipos de inversiones con funcionamiento igual al de las inversiones tecnológicas o bibliográficas.

## Investigación

Investigación	
Horas Semestrales para Investigación	500
Porcentaje de crecimiento anual	5%

*Figura 10 Menú de Inicio – Investigación*

En este espacio se debe proyectar las horas destinadas al semestre por parte de la docencia para la investigación y un porcentaje de crecimiento semestral para la misma (se espera dicho porcentaje no supere un 5%).

## Estudiantes

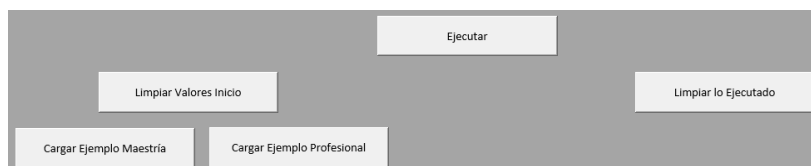
Estudiantes	
Estudiatas iniciales (Programa Nuevo)	<input type="text"/>
Estudiantes semestre anterior (Renovación)	150
Porcentaje de crecimiento Semestral 0 - 3%	3%

*Figura 11 Menú de Inicio - Estudiantes*

Aquí se debe especificar el número de estudiantes con la que se proyecta inicie un programa nuevo, o el número de estudiantes del último semestre de vencimiento de un programa antiguo para renovación de registro calificado, es importante tener en cuenta que un semestre se compone por la suma de los estudiantes de los periodos académicos pertenecientes al mismo, como se

reporta en SNIES. Al igual se debe especificar un porcentaje de crecimiento semestral de los mismos (entre 0 y 3%).

## Acciones



*Figura 12 Menú de Inicio – Acciones*

Por último, al finalizar el formulario se cuenta con una serie de botones que permite ejecutar el análisis financiero una vez se llene el formulario, limpiar lo ejecutado para borrar todo el estudio en el caso de volver a iniciar, limpiar los valores de inicio para borrar todos los datos colocados en el formulario y cargar dos ejemplos de datos en el formulario.

## 4.2 Pruebas De Funcionamiento

Una vez realizado el aplicativo se tienen dos pruebas de funcionamiento con dos casos diferentes, que permiten dar cuenta de los resultados y la pertinencia del aplicativo, a continuación, se expone el caso de un programa de la ECBTI donde se tiene la mayoría de los rubros que se pueden incluir en el mismo al correr el aplicativo con los valores siguientes valores de inicio:

- **Nombre del programa:** Ejemplo profesional con valor de crédito incremental
- **Tipo de solicitud:** Renovación registro calificado
- **Nivel de formación:** Profesional
- **Número de semestres:** 10
- **Porcentaje de docentes:**

- 20% profesional
- 25% especialización
- 25% maestría
- 30% doctorado
- **Escuela del programa:** ECBTI
- **Programa con valor de crédito incremental:** Si
- **Porcentaje de créditos con incremento:** 30%
- **Producción intelectual de cursos:**
  - Periodo previo: 0
  - Inicial: 5
  - Segundo: 4
  - Tercero: 2
  - Cuarto: 2
  - Quinto: 2
  - Sexto: 2
  - Séptimo: 2
  - Octavo: 2
  - Noveno: 2
  - Decimo: 2
- **Año de inicio:** 2019
- **Semestre de inicio:** I
- **Número total de créditos del programa:** 160

- **Inversión en simuladores:** Un software por valor de \$300.000.000 para realizar en el primer año y para hacer apalancado a 5 años.
- **Inversión en bibliografía:** Una inversión por valor de \$25.000.000 de un solo pago para realizar en el año 3.
- **Inscripciones y membrecías:** Una por valor anual de \$30.000.000
- **Otras inversiones:** Una compra de equipos por valor de \$100.000.000 de un solo pago para realizar en el primer año.
- **Investigación:** 500 horas semestrales con un incremento de 5%.
- **Estudiantes iniciales:** 150 con un crecimiento de 3%.

Teniendo en cuenta los anteriores valores de prueba a continuación se presentan los resultados de la valoración y estudio de viabilidad del programa ejemplificado.

## 1. Supuestos Iniciales

Supuestos Iniciales	
Variables	Valores
Valor del crédito	\$ 92.000
Valor Inscripción	\$ 114.000
Valor Derechos de Grado	\$ 458.000
Valor Crédito Incremental	\$ 101.000
Inflación Proyectada	5%
Porcentaje Inherentes	63%
Valor Hora Tutoría Promedio	\$ 29.450
Estudiantes Iniciales	Renovación Registro Calificado
Estudiantes Promedio	150
Deserción Primer Periodo	30%
Deserción Segundo Periodo	20%
Deserción Tercer Periodo	10%
Deserción Sigüentes Periodos	5%
Grupos de Estudiantes	30
Porcentaje Actualización	10%
Porcentaje Cursos con Valor Incremental	30%
Porcentaje Cursos Sin Valor Incremental	70%
Producción de Cursos por Crédito	\$ 2.977.394
Producción OVAS	\$ 3.675.000
Valor uso de Plataforma Est.	\$ 59.500

Perfil Docente	Porcentaje	Valor Hora Tutoría
Profesional	20%	\$ 19.000
Especialización	25%	\$ 25.000
Maestría	25%	\$ 32.000
Doctorado	30%	\$ 38.000
<b>TOTAL</b>	<b>Promedio Ponderado</b>	<b>\$ 29.450</b>

Figura 13 Resultados - Supuestos Iniciales

En esta primera pestaña que arroja el aplicativo se muestra todos los valores de inicio que toma el mismo para realizar los cálculos pertinentes, en este caso se alimenta tanto del formulario, como

de supuestos fijos que se encuentran programados implícitamente en el programa, que son de conocimiento y manejo de la Oficina Asesora de Planeación.

## 2. Proyección Ingresos

Ingresos	Periodo 0	2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
<b>Proyección de Estudiantes</b>															
Semestre 1		32	33	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56
Semestre 2		27	23	24	24	26	27	28	30	31	33	34	35	37	38
Semestre 3		23	22	19	20	20	21	22	23	24	25	27	28	28	30
Semestre 4		21	21	20	18	18	18	19	20	21	22	23	25	26	26
Semestre 5		15	20	20	19	18	18	18	19	19	20	21	22	24	25
Semestre 6		11	15	19	19	19	18	18	18	19	19	19	20	21	23
Semestre 7		9	11	15	19	19	19	18	18	18	19	19	19	19	20
Semestre 8		6	9	11	15	19	19	19	18	18	18	19	19	19	19
Semestre 9		5	6	9	11	15	19	19	19	18	18	18	19	19	19
Semestre 10		3	5	6	9	11	15	19	19	19	18	18	18	19	19
<b>Total Estudiantes</b>		<b>152</b>	<b>165</b>	<b>177</b>	<b>190</b>	<b>203</b>	<b>214</b>	<b>222</b>	<b>228</b>	<b>233</b>	<b>240</b>	<b>248</b>	<b>257</b>	<b>266</b>	<b>275</b>
<b>Promedio Créditos</b>															
		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
<b>Valor crédito Normal</b>		\$ 92.000	\$ 92.000	\$ 97.000	\$ 97.000	\$ 102.000	\$ 102.000	\$ 107.000	\$ 107.000	\$ 112.000	\$ 112.000	\$ 118.000	\$ 118.000	\$ 124.000	\$ 124.000
<b>Valor crédito Incremental</b>		\$ 101.000	\$ 101.000	\$ 106.000	\$ 106.000	\$ 111.000	\$ 111.000	\$ 117.000	\$ 117.000	\$ 123.000	\$ 123.000	\$ 129.000	\$ 129.000	\$ 135.000	\$ 135.000
<b>Valor inscripción</b>		\$ 114.000	\$ 114.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 126.000	\$ 126.000	\$ 132.000	\$ 132.000	\$ 139.000	\$ 139.000	\$ 146.000	\$ 146.000	\$ 153.000	\$ 153.000
<b>Valor derechos de grado</b>		\$ 458.000	\$ 458.000	\$ 481.000	\$ 481.000	\$ 505.000	\$ 505.000	\$ 530.000	\$ 530.000	\$ 557.000	\$ 557.000	\$ 585.000	\$ 585.000	\$ 614.000	\$ 614.000
<b>Ingresos por Inscripción</b>		\$ 3.648.000	\$ 3.762.000	\$ 4.080.000	\$ 4.320.000	\$ 4.788.000	\$ 5.040.000	\$ 5.544.000	\$ 5.808.000	\$ 6.394.000	\$ 6.672.000	\$ 7.300.000	\$ 7.592.000	\$ 8.262.000	\$ 8.568.000
<b>Ingresos por Matrícula</b>		\$ 230.310.400	\$ 250.008.000	\$ 282.350.400	\$ 303.088.000	\$ 340.065.600	\$ 358.492.800	\$ 390.720.000	\$ 401.280.000	\$ 429.838.400	\$ 442.752.000	\$ 481.318.400	\$ 498.785.600	\$ 541.788.800	\$ 560.120.000
<b>Ingresos por Derechos de grado</b>		\$ 0	\$ 1.374.000	\$ 2.405.000	\$ 2.886.000	\$ 4.545.000	\$ 5.555.000	\$ 7.950.000	\$ 10.070.000	\$ 10.583.000	\$ 10.583.000	\$ 10.530.000	\$ 10.530.000	\$ 11.052.000	\$ 11.666.000
<b>INGRESOS TOTALES</b>		<b>\$ 231.958.400</b>	<b>\$ 255.144.000</b>	<b>\$ 288.835.400</b>	<b>\$ 310.294.000</b>	<b>\$ 349.398.600</b>	<b>\$ 369.087.800</b>	<b>\$ 404.214.000</b>	<b>\$ 417.158.000</b>	<b>\$ 446.815.400</b>	<b>\$ 460.007.000</b>	<b>\$ 499.148.400</b>	<b>\$ 516.907.600</b>	<b>\$ 561.102.800</b>	<b>\$ 580.354.000</b>

Figura 14 Resultados - Proyección de ingresos

En esta sección el aplicativo calcula la proyección de estudiantes para la vigencia del estudio (7 años – 14 semestres), teniendo en cuenta los valores iniciales, a deserción, los resultados históricos del programa en el caso de renovaciones y el crecimiento proyectado. En los valores verticales de la matriz se evidencia el promedio de avance de los estudiantes en el currículo equivalente a lo que dura el programa (cuantos van en primer semestre, cuantos, en segundo, etc.) teniendo en cuenta el porcentaje de aprobación de créditos. En los valores horizontales es la proyección en el tiempo del avance de los estudiantes. Con base en estos resultados se calculan los ingresos por inscripción, matrícula y derechos de grado.

## 3. Costos docencia

Ingresos	Periodo 0	2019	2019	2020	2020	2021	2021	2022	2022	2023	2023	2024	2024	2025	2025
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
<b>Proyección de Horas Tutoría</b>															
Semestre 1		274	282	291	308	325	342	359	376	393	410	427	444	461	478
Semestre 2		231	197	205	205	222	231	239	256	265	282	291	299	316	325
Semestre 3		197	188	163	171	171	180	188	197	205	214	231	239	239	256
Semestre 4		180	180	171	154	154	154	163	171	180	188	197	214	222	222
Semestre 5		128	171	171	163	154	154	154	163	163	171	180	188	205	214
Semestre 6		94	128	163	163	163	154	154	154	163	163	163	171	180	197
Semestre 7		77	94	128	163	163	163	154	154	163	163	163	163	163	171
Semestre 8		52	77	94	128	163	163	163	154	154	154	163	163	163	163
Semestre 9		43	52	77	94	128	163	163	163	154	154	154	163	163	163
Semestre 10		26	43	52	77	94	128	163	163	163	154	154	154	163	163
<b>Total Horas Tutoría</b>		<b>1302</b>	<b>1412</b>	<b>1515</b>	<b>1626</b>	<b>1737</b>	<b>1832</b>	<b>1900</b>	<b>1951</b>	<b>1994</b>	<b>2053</b>	<b>2123</b>	<b>2198</b>	<b>2275</b>	<b>2352</b>
Valor hora tutoría		\$ 29.450	\$ 29.450	\$ 30.923	\$ 30.923	\$ 32.469	\$ 32.469	\$ 34.092	\$ 34.092	\$ 35.797	\$ 35.797	\$ 37.587	\$ 37.587	\$ 39.466	\$ 39.466
Valor hora tutoría con inherentes		\$ 48.004	\$ 48.004	\$ 50.404	\$ 50.404	\$ 52.924	\$ 52.924	\$ 55.570	\$ 55.570	\$ 58.349	\$ 58.349	\$ 61.267	\$ 61.267	\$ 64.330	\$ 64.330
<b>COSTO TOTAL DOCENCIA</b>		<b>\$ 62.501.208</b>	<b>\$ 67.781.648</b>	<b>\$ 76.362.060</b>	<b>\$ 81.956.904</b>	<b>\$ 91.928.988</b>	<b>\$ 96.956.768</b>	<b>\$ 105.583.000</b>	<b>\$ 108.417.070</b>	<b>\$ 116.347.906</b>	<b>\$ 119.790.497</b>	<b>\$ 130.069.841</b>	<b>\$ 134.664.866</b>	<b>\$ 146.350.750</b>	<b>\$ 151.304.160</b>

Figura 15 Resultados - Costos docencia

Para los costos de docencia, el aplicativo toma los datos del número de estudiantes en porcentaje de avance y en el tiempo, para convertirlos en una matriz similar a horas docencia en donde se puede calcular el costo basado el costo docencia ponderado por los porcentajes de perfil profesional y el cálculo de los inherentes al mismo (pensión, salud, arl, etc.).

#### 4. Bienestar

Ingresos	Periodo 0	2019	2019	2020	2020	2021	2021	2022	2022	2023	2023	2024	2024	2025	2025
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Descuentos (Convenios)		\$ 35.093.760	\$ 38.271.600	\$ 43.325.310	\$ 46.544.100	\$ 52.409.790	\$ 55.363.170	\$ 60.632.100	\$ 62.573.700	\$ 67.022.310	\$ 69.001.050	\$ 74.872.260	\$ 77.536.140	\$ 84.165.420	\$ 87.053.100
Bienestar Universitario		\$ 1.824.000	\$ 1.980.000	\$ 2.124.000	\$ 2.280.000	\$ 2.436.000	\$ 2.568.000	\$ 2.664.000	\$ 2.736.000	\$ 2.796.000	\$ 2.880.000	\$ 2.976.000	\$ 3.084.000	\$ 3.192.000	\$ 3.300.000
<b>Total Inversión en Bienestar</b>		<b>\$ 36.917.760</b>	<b>\$ 40.251.600</b>	<b>\$ 45.449.310</b>	<b>\$ 48.824.100</b>	<b>\$ 54.845.790</b>	<b>\$ 57.931.170</b>	<b>\$ 63.296.100</b>	<b>\$ 65.309.700</b>	<b>\$ 69.818.310</b>	<b>\$ 71.881.050</b>	<b>\$ 77.848.260</b>	<b>\$ 80.620.140</b>	<b>\$ 87.357.420</b>	<b>\$ 90.353.100</b>

Figura 16 Resultados – Bienestar

Para el cálculo de la inversión en bienestar se tiene en cuenta el porcentaje de descuentos por los diferentes convenios que existen que favorecen a los estudiantes y un porcentaje variable en función de la proyección de estudiantes destinado a bienestar universitario.

#### 5. Costos administrativos

Ingresos	Periodo 0	2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Decano		\$ 3.529.969	\$ 3.529.969	\$ 3.706.467	\$ 3.706.467	\$ 3.891.791	\$ 3.891.791	\$ 4.086.380	\$ 4.086.380	\$ 4.290.699	\$ 4.290.699	\$ 4.505.234	\$ 4.505.234	\$ 4.730.496	\$ 4.730.496
Secretaría Académica		\$ 2.888.156	\$ 2.888.156	\$ 3.032.564	\$ 3.032.564	\$ 3.184.192	\$ 3.184.192	\$ 3.343.402	\$ 3.343.402	\$ 3.510.572	\$ 3.510.572	\$ 3.686.101	\$ 3.686.101	\$ 3.870.406	\$ 3.870.406
Cuerpo Directivo		\$ 3.529.969	\$ 3.529.969	\$ 3.706.467	\$ 3.706.467	\$ 3.891.791	\$ 3.891.791	\$ 4.086.380	\$ 4.086.380	\$ 4.290.699	\$ 4.290.699	\$ 4.505.234	\$ 4.505.234	\$ 4.730.496	\$ 4.730.496
Cuerpo Directivo		\$ 3.850.875	\$ 3.850.875	\$ 4.043.419	\$ 4.043.419	\$ 4.245.590	\$ 4.245.590	\$ 4.457.869	\$ 4.457.869	\$ 4.680.763	\$ 4.680.763	\$ 4.914.801	\$ 4.914.801	\$ 5.160.541	\$ 5.160.541
Cuerpo Directivo		\$ 12.836.250	\$ 12.836.250	\$ 13.478.063	\$ 13.478.063	\$ 14.151.966	\$ 14.151.966	\$ 14.859.564	\$ 14.859.564	\$ 15.602.542	\$ 15.602.542	\$ 16.382.669	\$ 16.382.669	\$ 17.201.803	\$ 17.201.803
<b>TOTAL COSTO ADMINISTRATIVO</b>		<b>\$ 26.635.219</b>	<b>\$ 26.635.219</b>	<b>\$ 27.966.980</b>	<b>\$ 27.966.980</b>	<b>\$ 29.365.329</b>	<b>\$ 29.365.329</b>	<b>\$ 30.833.595</b>	<b>\$ 30.833.595</b>	<b>\$ 32.375.275</b>	<b>\$ 32.375.275</b>	<b>\$ 33.994.039</b>	<b>\$ 33.994.039</b>	<b>\$ 35.693.741</b>	<b>\$ 35.693.741</b>

Figura 17 Resultados - Costos Administrativos

En cuanto a los costos administrativos, son específicos de cada una de las escuelas por lo tanto están en función de las mismas y traduce en el costo administrativo académico que tiene que asumir cada programa para su gestión dentro de la escuela.

## 6. Costos y Gastos Generales

Ingresos	Periodo 0	2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Costos de publicidad y divulgación		\$ 30.000.000		\$ 30.000.000		\$ 30.000.000		\$ 30.000.000		\$ 30.000.000		\$ 30.000.000		\$ 30.000.000	
Gastos Generales Correspondientes		\$ 26.500.000	\$ 26.500.000	\$ 27.825.000	\$ 27.825.000	\$ 29.216.250	\$ 29.216.250	\$ 30.677.063	\$ 30.677.063	\$ 32.210.916	\$ 32.210.916	\$ 33.821.461	\$ 33.821.461	\$ 35.512.534	\$ 35.512.534
Gastos Asociados a materiales y equipos		\$ 12.500.000	\$ 12.500.000	\$ 13.125.000	\$ 13.125.000	\$ 13.781.250	\$ 13.781.250	\$ 14.470.313	\$ 14.470.313	\$ 15.193.828	\$ 15.193.828	\$ 15.953.520	\$ 15.953.520	\$ 16.751.196	\$ 16.751.196
Proyección Costo Plataforma X Est.		\$ 59.500	\$ 59.500	\$ 62.500	\$ 62.500	\$ 65.500	\$ 65.500	\$ 69.000	\$ 69.000	\$ 72.500	\$ 72.500	\$ 76.000	\$ 76.000	\$ 80.000	\$ 80.000
Costo Total Plataforma		\$ 9.044.000	\$ 9.817.500	\$ 11.062.500	\$ 11.875.000	\$ 13.296.500	\$ 14.017.000	\$ 15.318.000	\$ 15.732.000	\$ 16.892.500	\$ 17.400.000	\$ 18.848.000	\$ 19.532.000	\$ 21.280.000	\$ 22.000.000
<b>TOTAL COSTOS Y GASTOS GENERALES</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 78.044.000</b>	<b>\$ 48.817.500</b>	<b>\$ 82.012.500</b>	<b>\$ 52.825.000</b>	<b>\$ 86.294.000</b>	<b>\$ 57.014.500</b>	<b>\$ 90.465.375</b>	<b>\$ 60.879.375</b>	<b>\$ 94.297.244</b>	<b>\$ 64.804.744</b>	<b>\$ 98.622.981</b>	<b>\$ 69.306.981</b>	<b>\$ 103.543.730</b>	<b>\$ 74.263.730</b>

Figura 18 Resultados - Costos y gastos generales

En este rubro se calcula los costos generales de funcionamiento del programa que son variables de acuerdo al número de estudiantes como los de plataforma y equipos y un porcentaje calculado de todos los gastos generales de toda la universidad que debe asumir cada programa.

## 7. Producción Intelectual

Ingresos	Periodo 0	2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Número de cursos a producir		5	4	2	2	2	2	2	2	2	2				
Proyección costo de producción por curso	\$ 8.932.181	\$ 8.932.181	\$ 8.932.181	\$ 9.378.790	\$ 9.378.790	\$ 9.847.729	\$ 9.847.729	\$ 10.340.116	\$ 10.340.116	\$ 10.857.122	\$ 10.857.122	\$ 11.399.978	\$ 11.399.978	\$ 11.969.977	\$ 11.969.977
Costo total producción cursos	\$ 0	\$ 44.660.905	\$ 35.728.724	\$ 18.757.580	\$ 18.757.580	\$ 19.695.459	\$ 19.695.459	\$ 20.680.232	\$ 20.680.232	\$ 21.714.244	\$ 21.714.244	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Número de OVAS/AVAS a producir	0	15	12	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0
Proyección costo de producción por OVAS/AVAS	\$ 3.675.000	\$ 3.675.000	\$ 3.675.000	\$ 3.858.750	\$ 3.858.750	\$ 4.051.688	\$ 4.051.688	\$ 4.254.272	\$ 4.254.272	\$ 4.466.985	\$ 4.466.985	\$ 4.690.335	\$ 4.690.335	\$ 4.924.851	\$ 4.924.851
Costo total producción OVAS/AVAS	\$ 0	\$ 55.125.000	\$ 44.100.000	\$ 23.152.500	\$ 23.152.500	\$ 24.310.125	\$ 24.310.125	\$ 25.525.631	\$ 25.525.631	\$ 26.801.913	\$ 26.801.913	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>COSTO TOTAL PRODUCCIÓN INTELECTUAL</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 99.785.905</b>	<b>\$ 79.828.724</b>	<b>\$ 41.910.080</b>	<b>\$ 41.910.080</b>	<b>\$ 44.005.584</b>	<b>\$ 44.005.584</b>	<b>\$ 46.205.863</b>	<b>\$ 46.205.863</b>	<b>\$ 48.516.156</b>	<b>\$ 48.516.156</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>

Figura 19 Resultados - Producción intelectual

De acuerdo a la programación de inversión en producción intelectual, el aplicativo calcula su costo incluyendo el de la creación de créditos, Ambientes Virtuales de aprendizaje y material audiovisual, que necesita cada curso.

## 8. Inversiones

Ingresos	Periodo 0	2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Simuladores y Software															
Software 1		\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000				
Bibliografía															
Bibliografía 1				\$ 25.000.000											
Inscripciones y Membrecías															
Mmbrecía 1		\$ 30.000.000		\$ 30.000.000		\$ 30.000.000		\$ 30.000.000		\$ 30.000.000		\$ 30.000.000		\$ 30.000.000	
Otras Inversiones															
Compra equipos		\$ 100.000.000													
<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 160.000.000</b>	<b>\$ 30.000.000</b>	<b>\$ 85.000.000</b>	<b>\$ 30.000.000</b>	<b>\$ 60.000.000</b>	<b>\$ 30.000.000</b>	<b>\$ 60.000.000</b>	<b>\$ 30.000.000</b>	<b>\$ 60.000.000</b>	<b>\$ 30.000.000</b>	<b>\$ 30.000.000</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 30.000.000</b>	<b>\$ 0</b>

Figura 20 Resultados – Inversiones

En esta parte el aplicativo hace la proyección de inversión según lo programado en el formulario, teniendo en cuenta los periodos de inicio y los apalancamientos.

## 9. Investigación



Ingresos	Periodo 0	2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Horas Proyectadas para investigación		500	500	525	525	552	552	580	580	609	609	640	640	672	672
Inversión en horas de investigación		\$ 24.001.750	\$ 24.001.750	\$ 26.462.357	\$ 26.462.357	\$ 29.214.307	\$ 29.214.307	\$ 32.230.577	\$ 32.230.577	\$ 35.534.608	\$ 35.534.608	\$ 39.210.758	\$ 39.210.758	\$ 43.229.478	\$ 43.229.478
Inversión en apoyo a la investigación		\$ 15.000.000	\$ 15.000.000	\$ 15.750.000	\$ 15.750.000	\$ 16.537.500	\$ 16.537.500	\$ 17.364.375	\$ 17.364.375	\$ 18.232.594	\$ 18.232.594	\$ 19.144.223	\$ 19.144.223	\$ 20.101.435	\$ 20.101.435
<b>INVERSIÓN TOTAL EN INVESTIGACIÓN</b>		<b>\$ 39.001.750</b>	<b>\$ 39.001.750</b>	<b>\$ 42.212.357</b>	<b>\$ 42.212.357</b>	<b>\$ 45.751.807</b>	<b>\$ 45.751.807</b>	<b>\$ 49.594.952</b>	<b>\$ 49.594.952</b>	<b>\$ 53.767.202</b>	<b>\$ 53.767.202</b>	<b>\$ 58.354.982</b>	<b>\$ 58.354.982</b>	<b>\$ 63.330.912</b>	<b>\$ 63.330.912</b>

Figura 21 Resultados – Investigación

En la parte de investigación el aplicativo realiza la proyección de las horas destinadas semestralmente a investigación y basado en el costo de docencia realiza el cálculo del costo del mismo adicionando un rubro para el apoyo a dichos procesos de investigación.

## 10. Resultados Viabilidad

Ingresos	Periodo 0	2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Ingresos		\$ 233.958.400	\$ 255.144.000	\$ 288.835.400	\$ 310.294.000	\$ 349.398.600	\$ 369.087.800	\$ 404.214.000	\$ 417.158.000	\$ 446.815.400	\$ 460.007.000	\$ 499.148.400	\$ 516.807.600	\$ 561.103.800	\$ 580.354.000
Egresos	\$ 0	\$ 502.885.842	\$ 532.316.441	\$ 400.913.287	\$ 325.695.421	\$ 412.191.498	\$ 361.025.158	\$ 445.978.885	\$ 391.240.555	\$ 475.122.093	\$ 421.134.924	\$ 428.890.102	\$ 376.941.007	\$ 466.276.553	\$ 414.945.643
<b>Utilidad</b>	<b>\$ 0</b>	<b>-\$ 268.927.442</b>	<b>-\$ 77.172.441</b>	<b>-\$ 112.077.887</b>	<b>-\$ 15.401.421</b>	<b>-\$ 62.792.898</b>	<b>\$ 8.062.642</b>	<b>-\$ 41.764.885</b>	<b>\$ 25.917.445</b>	<b>-\$ 28.306.693</b>	<b>\$ 38.872.076</b>	<b>\$ 70.258.298</b>	<b>\$ 139.966.593</b>	<b>\$ 94.826.247</b>	<b>\$ 165.408.357</b>

Rentabilidad	Resultado
VPN	-\$ 221.394.792
TIR	-1,16%

Figura 22 Resultados Viabilidad

Teniendo en cuenta todo lo anterior el aplicativo hace el cálculo de la retribución semestral teniendo en cuenta los ingresos contra la suma de todos los egresos previamente mencionados, con base a este cálculo se obtiene una evaluación financiera del proyecto mediante el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno. En el ejemplo realizado para el presente documento se evidencia resultados negativos, por lo tanto, se puede concluir que bajo las presentas condiciones proyectadas, no es un programa viable financieramente.

## 11. Gráfica Resultados

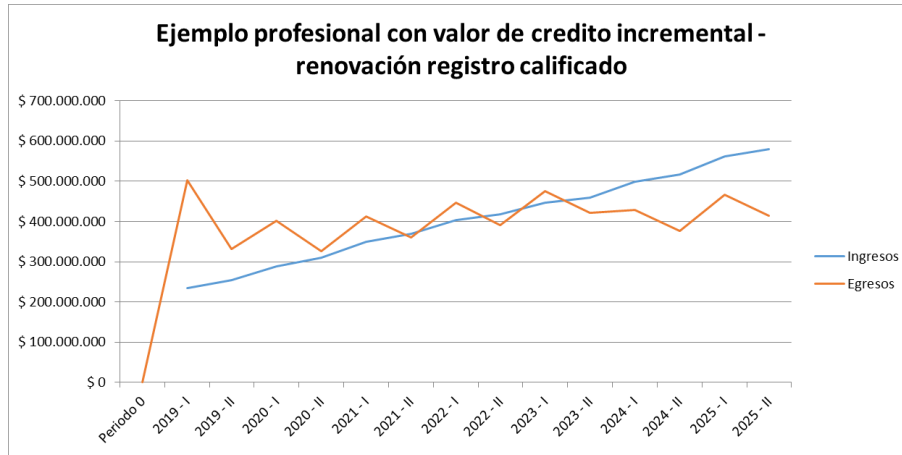


Figura 23 Resultados – Gráfica

Por último, el aplicativo arroja una gráfica comparativa entre ingresos y egresos en donde se puede identificar visualmente los periodos de inversión, los periodos de retribución y el periodo de alcance de punto de equilibrio del programa proyectado.

### 4.3 Cronograma de actividades

Tabla 3

Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3
Identificar los recursos necesarios para realizar el aplicativo.	X		
Abordar las condiciones necesarias que debe tener el aplicativo.	X		
Crear el aplicativo.		X	
Realizar pruebas de funcionamiento.			X
Realizar el informe del proyecto de grado.			X

#### **4.4 Estimación de los costos del proyecto de desarrollo tecnológico**

Teniendo en cuenta que el aplicativo es una herramienta desarrollada por personal de la oficina asesora de planeación y que está desarrollado en una herramienta de licencia abierta para todos los posibles usuarios del mismo, los costos de realización están dados en carga laboral en tiempo para el desarrollo del mismo, por lo tanto, es un costo estimado en \$20 millones de pesos.

### **CONCLUSIONES**

Para la UNAD es importante garantizar de forma planificada el futuro financiero de los proyectos que se desarrollen, en este caso los programas de educación superior, para que sean auto-sostenibles y generen una retribución económica que permita ser reinvertida en el crecimiento del mismo y de la universidad, garantizando cada vez mejores condiciones de calidad y pertinencia; además para el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) garantizar los recursos financieros que permitan el desarrollo de los programas de Educación Superior es una de las condiciones fundamentales para otorgar o renovar los registros calificados, al igual que para otorgar acreditación en alta calidad.

Actualmente en la universidad se realiza dicho estudio de viabilidad financiera en un formato en Excel complejo y poco amigable con los usuarios, en donde cada vez que se realice un programa diferente dadas sus condiciones especiales, se vuelve necesario reformularlo, dando lugar a errores y equivocaciones, que vuelve al proceso lento y poco eficiente.

Por lo tanto, en el presente documento se planteó un aplicativo programado a través de macros de Microsoft Visual Basic usando como interfaz de manejo Excel, que es accesible a todos los

usuarios interesados y mediante un formulario permite alimentar los datos específicos de cada uno de los programas que se proyecten, incluyendo sus particularidades, de forma fácil y amigable, para luego automáticamente realizar la proyecciones y cálculos financieros que permitan evaluar la viabilidad financiera y de ser necesario reconsiderar las condiciones iniciales para optimizar el proceso.

El resultado es una herramienta probada bajo parámetros reales de programas propios de la UNAD y parámetros exagerados que permiten controlar los insumos de los que se alimenten el mismo, el cual se alimenta de las particularidades de cada programa que se está analizando y que son de pleno conocimiento de cada uno de los líderes de programa y sus escuelas, generando tablas de fácil entendimiento y accesibilidad para ser presentadas como información en presentaciones y los documentos maestros oficiales de cada programa.

## **RECOMENDACIONES**

Para optimizar el uso del aplicativo, se debe abrir la herramienta en Excel con habilitación de macros y debe ser utilizado por personas que conozcan a plenitud las particularidades del programa que se está analizando, con el fin de garantizar el conocimiento de los datos que pide el formulario de inicio y asegurar una evaluación que contemple todas las inversiones necesarias para el correcto funcionamiento del programa.

Por último, es necesario que el resultado sea evaluado y avalado por la oficina asesora de planeación para su presentación ante los pares y para ser incluido en el documento maestro que se esté realizando.

## BIBLIOGRAFÍA

Belloch Orti, C. (2012). *LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (T.I.C.)*. Valencia: Unidad de Tecnología Educativa Universidad de Valencia.

Bernal, J. J. (23 de Agosto de 2013). *Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar): El círculo de Deming de mejora continua*. Obtenido de PDCAHOME: <https://www.pdcahome.com/5202/ciclo-pdca/>

Jara, H. O. (2015). *La sistematización de experiencias produce un conocimiento crítico, dialógico y transformador*. . Obtenido de CEPAL Forja: <http://www.cepalforja.org/sistem/bvirtual/wp-content/uploads/2015/06/Entrevista-Oscar-Jara-Revista-Docencia.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2015). *Decreto 1075 del 26 de Mayo del 2015*.

Oficina Asesora de Planeación. (2018). *Propósito de la Oficina*. Obtenido de <https://informacion.unad.edu.co/planeacion>

Oficina Asesora de Planeación. (2018). *Requisitos para la realización de estudios de viabilidad financiera*. Bogotá.

Sojo, W. (22 de 09 de 2015). *Influencia e importancia de las TIC en las organizaciones*. Obtenido de Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/influencia-e-importancia-de-las-tic-en-las-organizaciones/>

UNAD. (2013). *INSTRUCTIVO PARA IDENTIFICACIÓN, REGISTRO, SISTEMATIZACIÓN Y RÉPLICA DE LAS MEJORES PRÁCTICAS EN CALIDAD*. Obtenido de Sistema Integrado de Gestión de Calidad: <http://calidad.unad.edu.co>

## ANEXOS

### Anexo 1

Tabla 4

#### Supuestos Iniciales Análisis Financiero Gestión del Deporte

VARIABLES	VALORES 2018
Valor crédito	\$ 89.000
Valor inscripción	\$ 110.000
Inflación Años	7,0%
Número de Estudiantes Inicial	120
Índice de Deserción Primer Período	30%
Índice de Deserción Segundo Período	25%
Índice de Deserción Tercer Período	10%
Índice de Deserción siguientes periodos	7%
Valor derechos de grado Inicial	\$ 441.000
Grupos de un máximo de estudiantes	30
Valor Hora Tutoría	\$ 28.448
Valor inherentes	63%
Creación OVIs	\$ 3.500.000
Diseño curso	\$ 10.750.000
Actualización	10%
Plataforma	56.500
Porcentaje cursos sin incremento	30%
Porcentaje cursos con incremento	70%

Perfil docente	Porcentaje	Valor hora tutoría 2018
Profesionales	8,18%	\$ 19.050,28
Especialistas	21,21%	\$ 25.412,50
Maestría	51,52%	\$ 31.750,11
Doctorado	9,09%	\$ 35.609,60
<b>TOTAL</b>	<b>COMEDIO PONDERA</b>	<b>\$ 28.447,90</b>

Tabla 5

#### Ingresos Análisis Financiero Gestión del Deporte

INGRESOS	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6
	0	2018 - II	2019 - I	2019 - II	2020 - I	2020 - II	2021 - I
Número de Estudiantes							
PERIODO 1		120	124	128	132	136	141
PERIODO 2			124	127	130	133	136
PERIODO 3				123	126	129	132
PERIODO 4					125	128	131
PERIODO 5						127	130
PERIODO 6							125
PERIODO 7							
PERIODO 8							
PERIODO 9							
PERIODO 10							
<b>Total Número de estudiantes</b>		<b>120</b>	<b>208</b>	<b>278</b>	<b>345</b>	<b>411</b>	<b>476</b>
Número de cursos		5	5	5	5	5	5
Créditos por curso		3	3	3	3	3	3
Valor del crédito		\$ 95.000	\$ 102.000	\$ 102.000	\$ 109.000	\$ 109.000	\$ 117.000
Ingreso por matrícula		\$ 17.000.000	\$ 38.240.000	\$ 425.340.000	\$ 564.075.000	\$ 671.985.000	\$ 835.380.000
Valor inscripción		\$ 110.000	\$ 118.000	\$ 118.000	\$ 126.000	\$ 126.000	\$ 135.000
Ingreso por inscripción		\$ 13.200.000	\$ 14.632.000	\$ 15.104.000	\$ 16.632.000	\$ 17.136.000	\$ 18.035.000
Total Ingreso Matrícula		\$ 184.200.000	\$ 332.872.000	\$ 440.444.000	\$ 580.707.000	\$ 688.121.000	\$ 854.415.000
<b>Derechos de grado</b>							
Número de Graduandos		-	-	-	-	-	-
Valor Derechos		\$ 441.000	\$ 472.000	\$ 472.000	\$ 505.000	\$ 505.000	\$ 540.000
Total Derechos de Grado		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 184.200.000</b>	<b>\$ 332.872.000</b>	<b>\$ 440.444.000</b>	<b>\$ 580.707.000</b>	<b>\$ 688.121.000</b>	<b>\$ 854.415.000</b>

Tabla 6

Costos Docencia Análisis Financiero Gestión del Deporte

EGRESOS							
COSTOS DOCENCIA							
Horas Tutoría Por Centro							
PERIODO 1	960	992	1024	1056	1088	1120	
PERIODO 2	-	672	696	720	744	768	
PERIODO 3	-	-	504	528	544	560	
PERIODO 4	-	-	-	456	480	496	
PERIODO 5	-	-	-	-	432	448	
PERIODO 6	-	-	-	-	-	408	
PERIODO 7	-	-	-	-	-	-	
PERIODO 8	-	-	-	-	-	-	
PERIODO 9	-	-	-	-	-	-	
PERIODO 10	-	-	-	-	-	-	
Total Horas Tutoría Por Centro	960	1664	2224	2760	3288	3808	
Valor Hora Tutoría	\$ 46.370	\$ 46.370	\$ 49.616	\$ 49.616	\$ 53.089	\$ 53.089	
Total Valor Tutorías	\$ 44.515.276	\$ 77.599.912	\$ 110.345.951	\$ 136.940.176	\$ 174.556.974	\$ 202.833.308	
Coordinador del Programa	\$ 12.557.520	\$ 13.437.000	\$ 13.437.000	\$ 13.437.000	\$ 13.437.000	\$ 13.437.000	
<b>Valor total tutoría</b>	<b>\$ 57.072.796</b>	<b>\$ 91.036.912</b>	<b>\$ 123.782.951</b>	<b>\$ 150.377.176</b>	<b>\$ 188.033.974</b>	<b>\$ 216.270.308</b>	

Tabla 7

Bienestar y Gastos Administrativos Análisis Financiero Gestión del Deporte

BIENESTAR							
Descuentos (convenios)	\$ 27.630.000	\$ 49.930.800	\$ 66.066.600	\$ 87.106.050	\$ 103.368.150	\$ 128.852.250	
Bienestar Universitario	1440.000	2.496.000	3.338.000	4.140.000	4.932.000	5.712.000	
<b>TOTAL BIENESTAR</b>	<b>29.070.000</b>	<b>52.426.800</b>	<b>69.404.600</b>	<b>91.246.050</b>	<b>108.300.150</b>	<b>133.874.250</b>	
COSTOS ADMINISTRATIVOS							
<b>PROGRAMA</b>							
Decano	\$ 3.300.750	\$ 3.532.000	\$ 3.532.000	\$ 3.779.000	\$ 3.779.000	\$ 4.044.000	
Secretario Académico	\$ 3.300.750	\$ 3.532.000	\$ 3.532.000	\$ 3.779.000	\$ 3.779.000	\$ 4.044.000	
Otro personal	\$ 3.300.750	\$ 3.532.000	\$ 3.532.000	\$ 3.779.000	\$ 3.779.000	\$ 4.044.000	
Total Costos Administrativos	\$ 9.902.250	\$ 10.596.000	\$ 10.596.000	\$ 11.337.000	\$ 11.337.000	\$ 12.132.000	
<b>ADMINISTRACION CENTRAL</b>							
Cuerpo Directivo	\$ 6.600.000	\$ 7.062.000	\$ 7.062.000	\$ 7.556.000	\$ 7.556.000	\$ 8.085.000	
Vicesecretarías	\$ 4.950.000	\$ 5.296.500	\$ 5.296.500	\$ 5.296.500	\$ 5.867.250	\$ 5.867.250	
Total Costos Administración Central	\$ 11.550.000	\$ 12.358.500	\$ 12.358.500	\$ 12.852.500	\$ 13.223.250	\$ 13.952.250	
<b>Total Costos Administración</b>	<b>\$ 21.452.250</b>	<b>\$ 22.954.500</b>	<b>\$ 22.954.500</b>	<b>\$ 24.189.500</b>	<b>\$ 24.560.250</b>	<b>\$ 26.084.250</b>	

Tabla 8

Inversiones Análisis Financiero Gestión del Deporte


COSTO DE DIVULGACIÓN E INVERSIÓN							
<b>Costos de Publicidad y Promoción</b>							
Publicidad	\$ 30.000.000			\$ 32.100.000		\$ 34.347.000	
<b>Total Divulgación</b>	<b>\$ 30.000.000</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 32.100.000</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 34.347.000</b>	<b>\$ 0</b>
<b>Costos Generales</b>							
Costos generales	\$ 80.000.000	\$ 85.600.000	\$ 85.600.000	\$ 91.592.000	\$ 91.592.000	\$ 98.003.000	
<b>Total Servicios y Mantenimiento</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 80.000.000</b>	<b>\$ 85.600.000</b>	<b>\$ 85.600.000</b>	<b>\$ 91.592.000</b>	<b>\$ 91.592.000</b>	<b>\$ 98.003.000</b>
<b>Producción Intelectual Materiales Educativos UNAD</b>							
Cursos a Diseñar	20	20	20	20	20	3	
OVI's a Diseñar	40	40	40	40	40	6	
Diseño y rediseño de cursos	\$ 216.000.000	\$ 216.000.000	\$ 216.000.000	\$ 216.000.000	\$ 216.000.000	\$ 32.250.000	
Diseño de OVI's	\$ 140.000.000	\$ 140.000.000	\$ 140.000.000	\$ 140.000.000	\$ 140.000.000	\$ 210.000.000	
<b>Total Producción de Módulos y guías UNAD</b>	<b>\$ 356.000.000</b>	<b>\$ 356.000.000</b>	<b>\$ 356.000.000</b>	<b>\$ 356.000.000</b>	<b>\$ 356.000.000</b>	<b>\$ 53.250.000</b>	
<b>Materiales, Software, equipos y otros</b>							
Costos asociados a Materiales y equipos	\$ 12.500.000	\$ 12.500.000	\$ 13.375.000	\$ 13.375.000	\$ 14.311.250	\$ 14.311.250	
Costos uso de la plataforma por estudiante	\$ 60.455	\$ 60.455	\$ 64.887	\$ 64.887	\$ 69.216	\$ 69.216	
Inversiones asociación estudiantes, aspirantes y egresados	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000	
<b>MATERIALES, SOFTWARE Y OTROS</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 27.500.000</b>	<b>\$ 28.375.000</b>	<b>\$ 28.375.000</b>	<b>\$ 29.311.250</b>	<b>\$ 29.311.250</b>	

Tabla 9

Investigación y Resultados Análisis Financiero Gestión del Deporte

INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN							
Investigación							
Inversión en horas de investigación		\$ 4.637.008	\$ 4.961.598	\$ 5.705.838	\$ 6.152.382	\$ 7.060.851	\$ 7.591.742
Inversión en apoyo a proyectos de investigación		\$ 0,000,000	\$ 0,000,000	\$ 0,700,000	\$ 0,700,000	\$ 0,449,000	\$ 0,449,000
<b>Total inversión en investigación</b>		<b>\$ 4.637.008</b>	<b>\$ 4.961.598</b>	<b>\$ 6.405.838</b>	<b>\$ 6.852.382</b>	<b>\$ 7.509.851</b>	<b>\$ 8.040.742</b>
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$ 385.000.000</b>	<b>\$ 584.732.054</b>	<b>\$ 649.039.711</b>	<b>\$ 733.620.889</b>	<b>\$ 758.573.051</b>	<b>\$ 850.555.479</b>	<b>\$ 576.910.804</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>PERIODO 0</b>	<b>PERIODO 1</b>	<b>PERIODO 2</b>	<b>PERIODO 3</b>	<b>PERIODO 4</b>	<b>PERIODO 5</b>	<b>PERIODO 6</b>
FLUJO NETO	-\$ 385.000.000	-\$ 400.532.054	-\$ 316.167.711	-\$ 293.176.889	-\$ 177.866.051	-\$ 161.434.479	\$ 277.504.196
VPN(8%)	\$ 1.742.365.034						
TIR	13,24%						

Anexo 2



Oficina Asesora de Planeación - Aplicativo para Estudio de

Nombre del Programa

<b>Información del Programa</b>		<b>Inversión en Simuladores o software</b>	
Tipo de Solicitud	<input type="text" value="Nuevo Registro Calificado"/>	Nombre	<input type="text"/>
Nivel de Formación del Programa	<input type="text" value="Profesional"/>	Valor	<input type="text"/>
Número de Semestres Currículo	<input type="text" value="3"/>	Años de apalancamiento (0-5)	<input type="text"/>
		Año de realización (0-7)	<input type="text"/>
<b>Porcentaje de docentes por Perfil Profesional</b>		Nombre	<input type="text"/>
Perfil del Docente	Porcentaje	Valor	<input type="text"/>
Profesional	<input type="text" value="25%"/>	Años de apalancamiento (0-5)	<input type="text"/>
Especialización	<input type="text" value="25%"/>	Año de realización (0-7)	<input type="text"/>
Maestría	<input type="text" value="25%"/>	<b>Inversión en Bibliografía</b>	
Doctorado	<input type="text" value="25%"/>	Nombre	<input type="text"/>
Validador		Valor	<input type="text"/>
<b>Información de créditos</b>		Años de apalancamiento (0-5)	<input type="text"/>
Escuela del Programa	<input type="text" value="ECACEN"/>	Año de realización (0-7)	<input type="text"/>
Programa con Valor de Crédito	<input type="text" value="No"/>	Nombre	<input type="text"/>
No Aplica	<input type="text"/>	Valor	<input type="text"/>
Porcentaje de créditos sin	<input type="text" value="100%"/>	Años de apalancamiento (0-5)	<input type="text"/>
		Año de realización (0-7)	<input type="text"/>
<b>Producción Intelectual de Cursos</b>		<b>Inscripciones y Membrecías</b>	
Periodo de producción	Número de cursos a producir	Nombre	<input type="text"/>
Periodo previo	<input type="text" value="2"/>	Valor anual	<input type="text"/>
Inicial	<input type="text" value="2"/>	Nombre	<input type="text"/>
Segundo	<input type="text" value="2"/>	Valor Anual	<input type="text"/>
Tercero	<input type="text" value="2"/>	<b>Otras Inversiones</b>	
Cuarto	<input type="text" value="2"/>	Nombre	<input type="text"/>
Quinto	<input type="text" value="2"/>	Valor	<input type="text"/>
Sexto	<input type="text" value="2"/>	Años de apalancamiento (0-5)	<input type="text"/>
Séptimo	<input type="text" value="2"/>	Año de realización (0-7)	<input type="text"/>
Octavo	<input type="text" value="2"/>	<b>Investigación</b>	
Noveno	<input type="text" value="2"/>	Horas Semestrales para	<input type="text"/>
Decimo	<input type="text" value="2"/>	Porcentaje de crecimiento anual	<input type="text"/>
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>		
<b>Periodo de Inicio - Total Créditos</b>		<b>Estudiantes</b>	
Año de Inicio	<input type="text" value="2019"/>	Estudantes iniciales (Programa)	<input type="text"/>
Semestre de Inicio	<input type="text" value="II"/>	Estudiantes semestre anterior	<input type="text"/>
Número total de créditos del	<input type="text"/>	Porcentaje de crecimiento	<input type="text"/>

Figura 24 Formulario de alimentación del aplicativo