



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
HUMANÍSTICAS**

CARRERA INGENIERÍA COMERCIAL

TESIS DE GRADO

TEMA:

**“EL SOFTWARE MATLAB EN LAS SIMULACIONES MATEMÁTICAS
DE LAS TENDENCIAS Y COMPORTAMIENTOS DE LAS VARIABLES
FINANCIERAS Y ECONÓMICAS EN LOS ESTUDIANTES, DE LA
CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE COTOPAXÍ.**

Tesis presentada previa a la obtención del título de Ingeniería Comercial.

Autor:

Ayala Sigcha Mirian Isaura

Director:

Ing. Arias Figueroa Roberto Carlos

Latacunga - Ecuador

Marzo 2016



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
HUMANÍSTICAS

Latacunga –Ecuador

AUTORÍA

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación “**EL SOFTWARE MATLAB EN LAS SIMULACIONES MATEMÁTICAS DE LAS TENDENCIAS Y COMPORTAMIENTOS DE LAS VARIABLES FINANCIERAS Y ECONÓMICAS EN LOS ESTUDIANTES, DE LA CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI EN EL PERIODO 2012-2013**” son de exclusiva responsabilidad de la autora.

.....
Ayala Sigcha Mirian Isaura

050359868-2



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIA ADMINISTRATIVAS Y

HUMANÍSTICAS

Latacunga –Ecuador

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“EL SOFTWARE MATLAB EN LAS SIMULACIONES MATEMÁTICAS DE LAS TENDENCIAS Y COMPORTAMIENTOS DE LAS VARIABLES FINANCIERAS Y ECONÓMICAS EN LOS ESTUDIANTES, DE LA CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI”, de Ayala Sigcha Mirian Isaura, postulante de la carrera de Ingeniería Comercial, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Tesis que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 24 de Marzo, 2016

El Director

.....
Ing. Roberto Carlos Arias Figueroa



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
HUMANÍSTICAS
Latacunga –Ecuador

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi y por la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas; por cuanto, la postulante: AYALA SIGCHA MIRIAN ISAURA, con la tesis, cuyo título es: “**EL SOFTWARE MATLAB EN LAS SIMULACIONES MATEMÁTICAS DE LAS TENDENCIAS Y COMPORTAMIENTOS DE LAS VARIABLES FINANCIERAS Y ECONÓMICAS EN LOS ESTUDIANTES, DE LA CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI**”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometidos al **Acto de Defensa de Tesis** en la fecha y hora señalada.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 24 de Marzo de 2016

Para constancia firman:

.....
Ing. Wilson Trávez Moreno
PRESIDENTE

.....
Ec. Ramiro Fernández
OPOSITOR

.....
Ing. Marlon Tinajero
MIEMBRO

Dedicatoria

Dedico esta Tesis de Grado a mi hija Krysthel Samantha a mi madre Rosalía y mis hermanos quienes han sido mi apoyo e inspiración fundamental para la culminación de este proyecto, ya que con su esfuerzo económico, decisión y mucha tenacidad supieron encaminarme adecuadamente por el sendero de la honradez, responsabilidad y cumplimiento de mi obligación como madre, hija, hermana y como estudiante; bases primordiales para una educación efectiva, practica y por sobre todo humanista.

A Dios por haberme dado la oportunidad de existir darme la salud y vida, y haber puesto en mi camino a una persona muy especial quien ha constituido un apoyo fundamental en mi vida.

Gracias a cada uno de ellos ahora soy lo que soy.

LOS ADORO MUCHISIMO

Mirian Ayala

Agradecimiento

Mi agradecimiento eterno a las personas poseedoras del don de la ENSEÑANZA; los “MAESTROS”. Quienes con responsabilidad, sabiduría y paciencia, impartieron los conocimientos a todos quienes de ellos necesitamos; buscando siempre un mejor futuro para la sociedad.

También agradezco infinitamente a mi madre y mis hermanos quienes supieron darme su apoyo incondicional en los buenos y malos momentos que pasamos en estos cinco años de estudios, y todas las personas que creyeron en mí, me apoyaron también me dieron un aliento de fuerza para poder cumplir mis metas ya que mediante el estudio llegare a ser una persona útil para la sociedad.

Mirian Ayala

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

portada	I
Autoría	II
Aval de Director Tesis	III
Aval de Aprobación de Tribunal	IV
Dedicatoria	V
Agradecimiento	VI
Índice General	VII
Índice de Cuadros	XII
Índice de Tablas	XI
Índice Gráficos	XI
Índice de Anexos	
Resumen	XIII
Abstract	XIV
Aval Traducción	XV
Introducción	XVI

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

	CONTENIDO	PÁG
1.1.	Antecedentes Investigativos	1
1.2.	Categorías Fundamentales	4
1.3.1.	Finanzas	5
1.3.1.1.	Concepto de Finanzas	5
1.3.1.2.	La función Financiera	5
1.3.1.3	Decisiones de la Administración Financiera	8
1.3.1.4	Administración financiera	8
1.3.1.5	Aspectos financieros	9
1.3.1.6	Componentes de la administración financiera	10
1.3.1.7	Objetivos de la administración financiera	11
1.3.1.8	Contribución al campo laboral	11
1.3.2.	Las Tics	12
1.3.2.1	Definición de las tics	12
1.3.2.2.	Historias de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	13
1.3.2.3.	Importancia de las tics	14
1.3.2.4.	Uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación	15
1.3.2.5.	La red internet	16
1.3.2.6.	El correo electrónico	16
1.3.2.7.	El "chat"	17
1.3.2.8.	La videoconferencia	17
1.3.2.9.	TIC en la Educación	17
1.3.2.10.	Las TIC en el proceso de Enseñanza y Aprendizaje	18
1.3.2.11.	Beneficios de las TIC en la Educación	20
1.3.2.11.1.	Mayor comunicación	20
1.3.2.11.2.	Mejor administración y distribución del conocimiento	21
1.3.2.11.3.	Mayores fuentes de conocimiento y oportunidades de investigación y estudio	21
1.3.2.11.4.	Aprendizaje colectivo	21
1.3.2.11.5.	Desarrollo de habilidades adicionales	22
1.3.2.11.6.	Crecimiento como persona	22
1.3.2.11.7.	Mejor gestión institucional y servicio	22
1.3.2.12	Ventajas y Desventajas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	23
1.3.2.12.1.	Ventajas tecnologías de la información y la comunicación (TIC's)	23
1.3.2.12.2.	Desventajas tecnologías de la información y la comunicación	24
1.3.2.12.3.	Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación y Bibliotecas Universitarias	25

1.3.3.	Simulador de Negocios	25
1.3.3.1.	Los simuladores como herramientas pedagógicas	25
1.3.3.2.	Modelamiento de simuladores negocios	26
1.3.3.2.1.	Planteo del problema	27
1.3.3.2.2	Recolección y análisis de los datos de entrada	27
1.3.3.2.3	Modelización o modelamiento	28
1.3.3.2.4	Implementación	28
1.3.3.3.	Modelo de Simulación Financiera	29
1.3.3.4.	Beneficios del uso de los simuladores	29
1.3.3.5.	Importancia de los Simuladores	30
1.3.4.	El software	31
1.3.4.1	Importancia	31
1.3.4.2	Clasificación del software	32
1.3.4.2.1	Software de sistema	33
1.3.4.2.2	Software de desarrollo	33
1.3.4.2.3	Software de aplicación	33
1.3.4.2.4	Software de sistema	33
1.3.4.2.5	Software de aplicación	34
1.3.5	Software Matlab	35
1.3.5.1	Definición software MATLAB	35
1.3.5.2	Historia del Software Matlab	35
1.3.5.3	Importancia del Software Matlab	36
1.3.5.4	Características Software Matlab	36
1.3.5.4.1	Toolbox especiales	37
1.3.5.5	Funciones software Matlab	37
1.3.5.5.1	Descriptivos Gráficos Para Explorar y Presentar Sus Datos	37
1.3.5.5.2	Directo de Datos	37
1.3.5.5.3	Computación Simbólica Integrad	38
1.3.5.5.4	Análisis de Datos Confiable, Rápido y Exacto	38
1.3.5.5.5	Análisis de Datos	38
1.3.5.5.6	Análisis de Datos en Aplicaciones de Imágenes	38
1.3.5.6	Vectores y Matrices de Matlab	39

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1	Caracterización de la Universidad Técnica de Cotopaxi	42
2.1.1	Reseña historia de la UTC	42
2.1.2	Ubicación geográfica	43
2.1.3	Organigrama estructural de la Universidad Técnica de Cotopaxi	44
2.1.4	Misión	45
2.1.5	Visión	45
2.1.6	Valores	45
2.1.7	Unidades Académicas	46
2.1.7.1	Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (U.A.CIYA)	46
2.1.7.2	Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (U.A. CAREN)	46
	Unidad de Ciencias Administrativas y Humanísticas (U.A.	
2.1.7.3	CCAAHH)	46
2.1.8	Caracterización de la Carrera de Ingeniería Comercial	47
2.1.9	Perfil Profesional	48
2.1.9.1	Título a otorgarse	48
2.1.9.2	Requisitos de ingreso	48
2.1.9.3	Requisitos para Egresar	48
2.1.9.4	Aporte de las habilidades empresariales en el perfil profesional	49
2.2.1	Investigación de Campo	50
2.2.1.1	La Investigación Bibliográfica	50
2.2.2	Nivel o Tipo de Investigación	50
2.2.3	Técnicas de Investigación	50
2.2.3.1	Encuesta	50
2.2.4	Aplicación de Instrumentos de Evaluación	51
2.2.4.1	Objetivo General	51
2.2.4.2	Objetivos Específicos	51
2.2.5	Población	51
2.2.6	Análisis e interpretación de los resultados de las encuestas	52
2.3	Conclusiones	61

CAPÍTULO III

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.1	Diseño de un manual para el manejo del software Matlab	63
3.1.1	Objetivo General	63
3.1.2	Objetivos Específicos	63
3.2	Justificación	65
3.3	Manual de Uso del software Matlab	65
3.10	Ejercicio practico	113
3.11	Estudio financiero	114
3.11.2	Determinación de la inversión	115
3.11.3	Estructura de financiamiento	116
3.11.4	Financiamiento	116
3.11.4.1	Financiamiento propio	116
3.11.5	Tabla de amortización	117
3.11.6	Estados financieros	118
3.11.6.1	Estado de perdida y ganancias	118
3.11.7	Flujo de caja	119
3.11.8	Presupuesto producción	121
3.11.9	Presupuesto venta	123
3.12	Evaluación financiera	126
3.12.1	Valor actual neto	127
3.12.2	La tasa interna de retorno (TIR)	128
3.12.3	Periodo de recuperación de inversión (PRI)	129
3.12.4	Relación costo beneficio	130
3.12.5	Análisis de sensibilidad (toma de decisiones)	131
3.15	Conclusiones y Recomendaciones	133
3.15.1	Conclusiones	133
3.15.2	Recomendaciones	134
3.16	Referencias Bibliográficas	135

ÍNDICE DE TABLA

TABLA N° 1	Estudiantes de la carrera de Ingeniería Comercial	52
TABLA N° 2	Distribución de la Población sujeta a entrevista	52
TABLA N° 3	Aspectos de software financiero	53
TABLA N° 4	Uso de las Ntic's	54
TABLA N° 5	Ntic's en el proceso académico	55
TABLA N° 6	Ntic's en el ámbito empresarial	56
TABLA N° 7	Seminario finanzas a través de software	57
TABLA N° 8	Implementación de software financiero en una empresa	58
TABLA N° 9	Software Financiero	59
TABLA N°10	Software para cálculos financieros	60
TABLA N°40	Presupuestación	114
TABLA N°41	Plan de inversión	115
TABLA N°42	Estructura de financiamiento	115
TABLA N°43	Amortización	117
TABLA N°44	Estados de pérdidas y ganancias	118
TABLA N°45	Flujo de caja	119
TABLA N°46	Detalle de costos	121
TABLA N°47	Descripción de costos	121
TABLA N°48	Proyección de costos	122
TABLA N°49	Detalle de ingresos	123
TABLA N°50	Presupuesto de venta	123
TABLA N°51	Proyecciones ingresos	124
TABLA N°52	Calculo presupuesto producción	125
TABLA N°53	Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR 1)	126
TABLA N°54	Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR 2)	126
TABLA N°55	Valor Actual neto (VAN)	127
TABLA N°56	Periodo de Recuperación (PRI)	129
TABLA N°57	Relación Costo-beneficio	130
TABLA N°58	Análisis de Sensibilidad	131

ÍNDICE DE GRÁFICO

Grafico N° 1	Función financiera	7
Grafico N° 2	Componentes de la Administración	10
Grafico N° 3	Vector de Fila en Matlab	40
Grafico N° 4	Vector en Columna Matlab	41

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1	Categorías Fundamentales	4
CUADRO N° 2	Decisiones de la Administración Financiera	8
CUADRO N° 3	Organigrama estructural UTC	44

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1	Vectores Y Matrices Matlab	40
--------------------	----------------------------	----



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y HUMANÍSTICAS

Latacunga –Ecuador

TEMA: “EL SOFTWARE MATLAB EN LAS SIMULACIONES MATEMÁTICAS DE LAS TENDENCIAS Y COMPORTAMIENTOS DE LAS VARIABLES FINANCIERAS Y ECONÓMICAS EN LOS ESTUDIANTES, DE LA CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI”

Autor: Ayala Sigcha Mirian Isaura

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló con el objetivo de mejorar las habilidades empresariales con el uso del software matlab en las simulaciones matemáticas de las tendencias y comportamientos de las variables financieras y económicas en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi, tomando en cuenta que esta herramienta no es aplicada para realizar los casos prácticos, esto debido a la falta de un laboratorio equipado con tecnología de punta para la carrera de Ingeniería Comercial, además el desconocimiento de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación tanto de los docentes como de los estudiantes. La metodología que se empleó para el desarrollo de la investigación fue la investigación de Campo, ya que esta nos proporcionó datos puros y reales que nos permitieron conocer las necesidades y requerimientos de los estudiantes y docentes de la carrera. Lo que se pretendió llegar con el trabajo investigativo fue solucionar el problema existente enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de la carrera de ingeniería comercial en la cátedra de Finanzas. Los resultados obtenidos ayudaron al desarrollo de un manual aplicando un caso práctico con la finalidad de lograr que los estudiantes mejoren el proceso de aprendizaje y los docentes mejoren el proceso de enseñanza.

Palabras claves: software, tecnología, finanzas, procesos, enseñanza.



**TECHNICAL UNIVERSITY OF
COTOPAXI**
**ADMINISTRATIVE SCIENCE ACADEMIC UNIT AND
HUMANITIES**
Latacunga – Ecuador

SUBJECT: "THE MATH LAB SOFTWARE IN MATHEMATICAL SIMULATIONS OF TRENDS AND BEHAVIOR OF FINANCIAL AND ECONOMIC VARIABLES IN STUDENTS OF COMMERCIAL ENGINEERING CAREER AT TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI"

Author: Mirian Sigcha Ayala Isaura

ABSTRACT

The aim of the research was to determine the students' needs through the research methodology, to define the application of MATHLAB Software in the chair of finance achieving to improve the practice of Commercial Engineering students' career at Technical University of Cotopaxi, considering that this tool is not applied for the case studies. This is, due to the lack of an equipped laboratory with the latest technology for the career of Commercial Engineering; besides, the lack of knowledge of the New Technologies of Information and Communication both teachers as well as students. The methodology that we used for the development of the research was the field research, since this gave us pure and real data that allowed us to know the needs and requirements of teachers and students of the career. What was intended to come up with the research work was to solve the existing problem teaching and learning of students in commercial engineering career in the department of Finances. The achieved results helped to develop a manual by applying a practical case study in order to get students enhance their learning process and professors improve their teaching process.

Keywords: Software, Technology, Finance, Processes, Teaching



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
HUMANÍSTICAS

Latacunga –Ecuador

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, yo Lic. Pablo Santiago Cevallos Viscaíno con CI: 050259237-1 certifico que he realizado la presente revisión del Abstract; con el tema: **“SOFTWARE MATLAB EN LAS SIMULACIONES MATEMÁTICAS DE LAS TENDENCIAS Y COMPORTAMIENTOS DE LAS VARIABLES FINANCIERAS Y ECONÓMICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI”**. Cuyo autor es Mirian Isaura Ayala Sigcha y Director de Tesis Ing. Carlos Roberto Arias Figueroa.

Latacunga, 24 de Marzo del 2016

Docente:

.....
MSc. Pablo S. Cevallos
CC. 050259237-1

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad la aplicación del software MATLAB, para la toma de decisiones en el área de finanzas destinadas para los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi en el periodo 2014, ayudando así a mejorar la enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

En la actualidad el avance de la tecnología es incontrolable es por ellos que todas las Universidades del Ecuador están trabajando día a día con la finalidad de adaptarse a los cambios de enseñanza en la educación a través del uso de tecnología de punta para que de esta manera los estudiantes puedan adquirir conocimientos prácticos y avanzados de mejor manera. En la Universidad Técnica de Cotopaxi las autoridades de dicho Establecimiento se enfocan en aplicar nuevas estrategias de estudio para el crecimiento adecuado de enseñanza y aprendizaje tanto de estudiantes y profesores, por lo tanto es necesario contar con laboratorios de usos prácticos para cada una de las carreras que conforman la misma, por ello he desarrollado una investigación para colaborar con la Universidad especialmente con la carrera de Ingeniería comercial aportando así con una herramienta para que los estudiantes realicen sus prácticas en cuanto a la cátedra de Finanzas o Mercados Financieros.

Su importancia radica en la necesidad de las NTIC's y su incidencia en el rendimiento cognitivo, para que los estudiantes puedan incorporar nuevos métodos que conlleven a la interacción de nociones de la aplicación educativa con herramientas tecnológicas innovadas, para lo cual he investigado y visto la necesidad de incorporar un manual indicando cada uno de los pasos de este software desde su función hasta su utilización, de esta manera ayudando a que los estudiantes puedan manejar fácilmente dicha herramienta.

El **Capítulo I** de la presente investigación contiene la fundamentación teórica sobre el tema, estableciendo de esta manera un marco teórico para la investigación, el mismo que servirá para el desarrollo final de la investigación.

En el **Capítulo II** se establece la caracterización de la Universidad Técnica de Cotopaxi puesto que es el objeto de estudio, con la cual se trabaja aplicando los instrumentos como la: encuesta y entrevista como herramienta para obtener datos verídicos.

Con el análisis de los resultados de las encuestas realizadas se logró determinar que los estudiantes no aplican este software y que desean incorporar para sus prácticas en la cátedra de Finanzas o Mercados Financieros.

En el **Capítulo III** se realiza la propuesta donde desarrolle un Manual del Software Matlab y aplicamos un caso práctico con los estados financieros de una mini empresa, para así tener un informe de los resultados de cómo está la economía de la empresa y poder tomar decisiones.

Finalmente se encuentran las conclusiones, bibliografía y los respectivos anexos que fueron piezas fundamentales en la realización del presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Antecedentes Investigativos

Como antecedentes investigativos podemos mencionar el proyecto de tesis r (ANDRADE MOREIRA, 2009) en el tema “APLICACION DEL SOFTWARE MATLAB/SIMULINK EN LA ASIGNATURA DE FUNDAMENTOS DE COMUNICACIÓN” menciona que.

El objetivo del software Matlab es el adiestramiento universitario y empresarial; además, de revisar un posible diseño de modelo conceptual para un software de negocios especializado en simulaciones matemáticas enfocadas en las tendencias y comportamiento de las variables financieras , misma que verifica la importancia del uso del software de negocios empresariales en el Ecuador, el conocimiento que existe en nuestro medio con respecto a estas nuevas herramientas de enseñanza y aprendizaje empresarial. Las aéreas de especialización empresarial en que deberían enfocarse los software de negocios debe estar en relación a nuestro contexto, para que tipos de dispositivos electrónicas podrían desarrollarse el software Matlab, y así mismo determinar el tipo de conexión que deberían soportar desarrollos en software prácticos de negocios y Diseñar a nivel de prototipo conceptual un modelo de simulador de negocios enfocado al análisis Financiero.

Las principales conclusiones que se llegaron a determinar fueron las siguientes:

Al concluir con el proyecto de tesis concluyen mencionando lo siguiente: que mediante el adiestramiento teórico y práctico del software **MATLAB/SIMULINK**, el estudiante estará en capacidad de desarrollar sus habilidades y destrezas en su contexto profesional.

Durante el desarrollo de enseñanza-aprendizaje del software **MATLAB/SIMULINK**, específicamente el educando opta en asimilar los principales objetivos cognitivos y procedimentales con el fin de alcanzar una optimización en el campo profesional.

Según los criterios de los Autores de este proyecto de Tesis el Cumpliendo el adiestramiento semestral de esta área técnica, el estudiante luego de haber intensificado el análisis, diferencias, semejanzas, ventajas y desventajas del software **MATLAB/SIMULINK**, estará en capacidad no solamente de crear o de incitar uno o dos cambios sino que tendrá el conocimiento y la motivación de propender a desarrollar transformaciones siempre que tengan el objetivo de mejorar, aprovechar y ampliar la intuición humana para dejar un legado a nuestra futura generación.

Para terminar mencionan que al culminar los nueve semestres efectivo, activo y motivacional de estudio el estudiante egresado estará en capacidad dentro de la correspondiente ética profesional en elaborar el respectivo manual de prácticas que sirva para simular las aplicaciones en el campo de la comunicación a través del software **MATLAB/SIMULINK**.

Las principales Recomendaciones que determinaron fueron las siguientes:

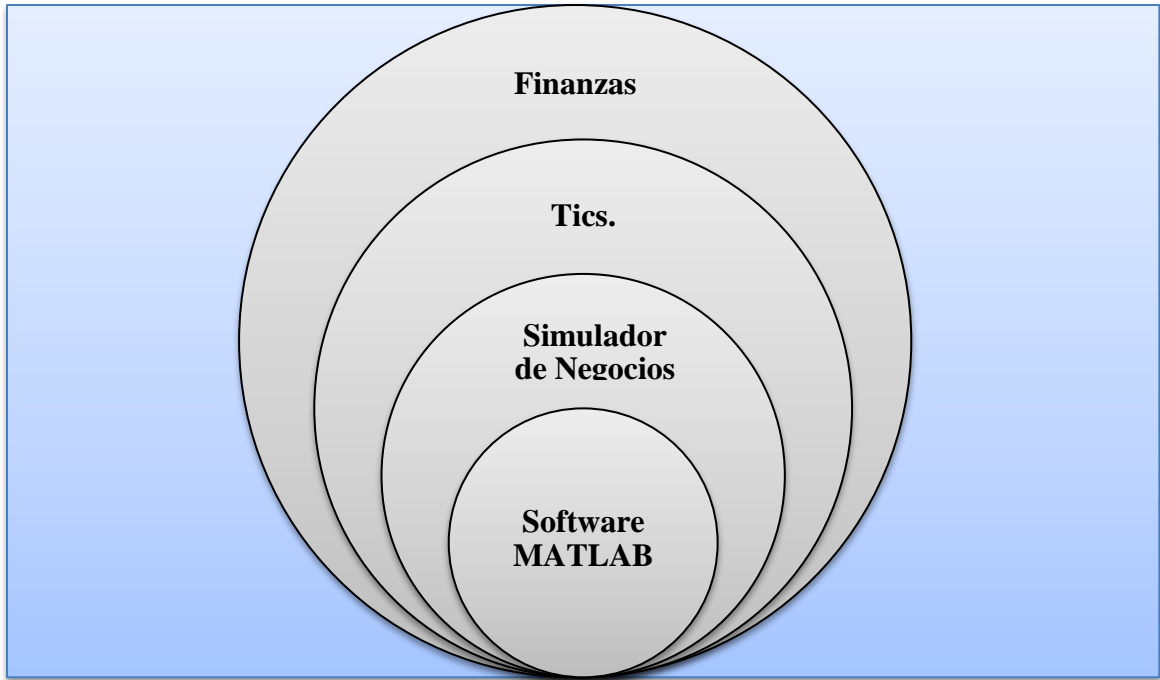
Impartir en forma técnica los conocimientos teóricos y prácticos para satisfacer los aprendizajes basados en los contenidos innovadores en la asignatura fundamentos de comunicación.

Revisar los contenidos de las asignaturas técnicas que están incluidos en el pensum de esta carrera, ya que es importante implementar estrategias innovadoras como el software MATLAB.

Que los docentes de esta carrera deben generar espacios mayores a través del conocimiento de comunicación para fortalecer y enriquecer la formación académica y obtener resultados positivos en los futuros profesionales.

1.2. Categorías Fundamentales

CUADRO N° 1
CATEGORIAS FUNDAMENTALES



Fuente: www.aliatuniversidades.com.mx.

Elaborado por: Mirian Ayala

1.3. Marco Teórico

1.3.1. Finanzas

1.3.1.1. Conceptos de finanzas

GALVEZ, Marcelo, (2010) manifiesta que “Las finanzas son las actividades relacionadas con los flujos de capital y dinero entre individuos, empresas, o Estados. Las finanzas por lo tanto tratan sobre las condiciones y oportunidades en que se consigue el capital, de los usos de este, y de los pagos e intereses que se cargan a las transacciones en dinero” (Pág. 54).

Las Finanzas nos ayuda a realizar de forma rápida y segura las transacciones personales, además en el contexto actual las organizaciones con o sin fines de lucro y cualquiera que sea su tamaño económico deben necesariamente interactuar con los mercados financieros para tomar decisiones de negocios como por ejemplo adoptar decisiones de inversión, financiamiento y distribución de utilidades, con el objetivo principal que es de maximizar el patrimonio y generar utilidades.

1.3.1.2. La función financiera.

Según GALVEZ, Marcelo, (2010) “Primero, durante la planeación y preparación de pronósticos, el administrador financiero interactúa con los ejecutivos que dirigen las actividades generales de planeación estratégica” (Pág. 6).

Es decir para realizar una planeación se debe preparar de manera oportuna los pronósticos de ventas que abarque en la organización en este el administrador financiero es el que tiene mayor responsabilidad debido a que

ellos son los que manejan la parte económica y son los que conjuntamente con los ejecutivos desarrollan un plan estratégico.

Según (GALINDO, 2009) “Segundo, el administrador financiero está relacionado con las decisiones de inversión y de financiamiento y con sus interacciones” (Pág. 7).

Una empresa exitosa generalmente alcanza una alta tasa de crecimiento de ventas, lo cual requiere del apoyo de mayores inversiones. Los administradores financieros deben determinar una tasa sólida de crecimiento de ventas y asignar un rango a las oportunidades alternativas de inversión.

Ayudan a elaborar las decisiones específicas que se deban tomar y a elegir las fuentes y formas alternativas de fondos para financiar dichas inversiones. Las variables de decisión incluyen fondos internos versus externos, fondos provenientes de deudas versus fondos aportados por los propietarios y financiamiento a largo plazo versus corto plazo.

Según GALVEZ, Marcelo, (2010) “Tercero, el administrador financiero interactúa con otros administradores funcionales para que la organización opere de manera eficiente” (Pág. 8).

Todas las decisiones de negocios tienen implicaciones financieras. Por ejemplo, las decisiones de mercadotecnia afectan al crecimiento de ventas y, consecuentemente, modifican los requerimientos de inversión; por lo tanto, deben considerar sus efectos sobre (la forma en la que se ven afectadas) la disponibilidad de fondos, las políticas de inventarios, la utilización de la capacidad de la planta.

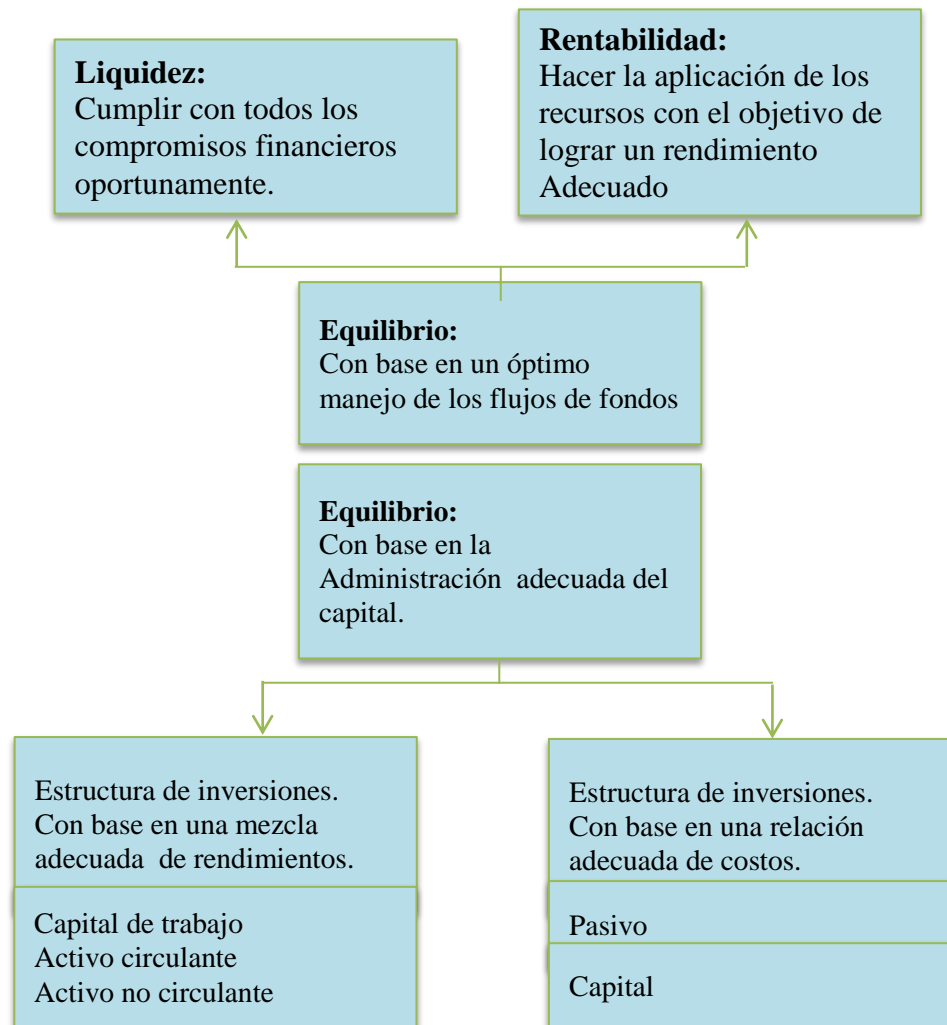
Según GALVEZ, Marcelo, (2010) “Cuarto, el administrador financiero vincula a la empresa con los mercados de dinero y de capitales” (Pág. 9).

Es importante que la empresa o negocio que se pretende crear se vincule con los mercados de dinero y de capitales para poder obtener los fondos necesarios y de esta manera poder alcanzar las ganancias estimadas.

La función financiera es importante porque suma responsabilidades básicas del administrador financiero para una mejor toma de decisiones sobre las inversiones y de la forma como estas son financiadas.

Se detalla a continuación mediante un gráfico la función de la administración financiera principal dentro de las organizaciones

**GRÁFICO N° 1
FUNCIÓN FINANCIERA**



Fuente: www.aliatuniversidades.com.mx.
Elaborado por : Mirian Ayala

Como podemos observar en el gráfico número 1 tenemos un cuadro donde nos explica acerca de los diferentes cálculos que se debe realizar en finanzas dentro de una organización.

1.3.1.3. Decisiones de la Administración Financiera.

**CUADRO N° 2
DECISIONES DE LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA.**

Tipos de Decisiones	Naturaleza	Preguntas Típicas que resuelven.
DECISIONES DE INVERSIÓN	Se relaciona con los activos del Balance General	¿Se debe invertir más en inventarios, cuentas por cobrar o valores negociables?
DECISIONES DE FINANCIAMIENTO	Se relacionan con los pasivos del Balance General	¿Cómo obtener dinero para hacer inversiones? ¿La deuda debe ser a corto plazo o largo plazo? ¿Se debe pedir préstamos en divisas o moneda nacional?
DECISIONES DE ADMINISTRACIÓN DE LOS ACTIVOS	Se relacionan con los manejos de los activos	¿Cuándo debo adquirir activos? ¿Cómo debo administrar los activos?

Fuente: <http://www.slideshare.net/myriam410/administracion-financiera-presentation>

Elaborado por : Mirian Ayala

Igualmente la actividad financiera influye sobre el incentivo para invertir o para producir.

1.3.1.4. Administración financiera

Según ORTEGA, Alfonso, (2009) “se encarga la expansión del dinero y se ocupa de cómo manejar adecuadamente las ventas y los gastos para poder obtener una buena rentabilidad”.

Esto significa que la administración financiera busca hacer que los recursos financieros sean lucrativos y líquidos al mismo tiempo. De todas formas no podemos ignorar que los conceptos que abarcan a la administración financiera no han sufrido cambios drásticos, y en cuanto a la aplicación de los mismos podemos decir que se ha visto influenciada por un ambiente realmente competitivo, como también por ciertos cambios que han resultado significativos en los mercados financieros que generan funciones en el mercado de control en el cual se suelen hacer adquisiciones estratégicas que fortalecen a diferentes organizaciones a nivel mundial. En el desarrollo de las empresas, de las cuales el responsable es siempre el gerente financiero de la misma; en este caso debemos decir para el éxito empresarial es indispensable manejar eficazmente los cálculos financieros mismos que ayudan a la toma de las mejores decisiones.

1.3.1.5. Aspectos financieros

Las finanzas están compuestas por tres aspectos financieros:

- **Mercados de dinero y de capitales**

En esta área se debe tener el conocimiento de la economía en forma general, es decir, saber identificar los factores que apoyan y afectan a la economía.

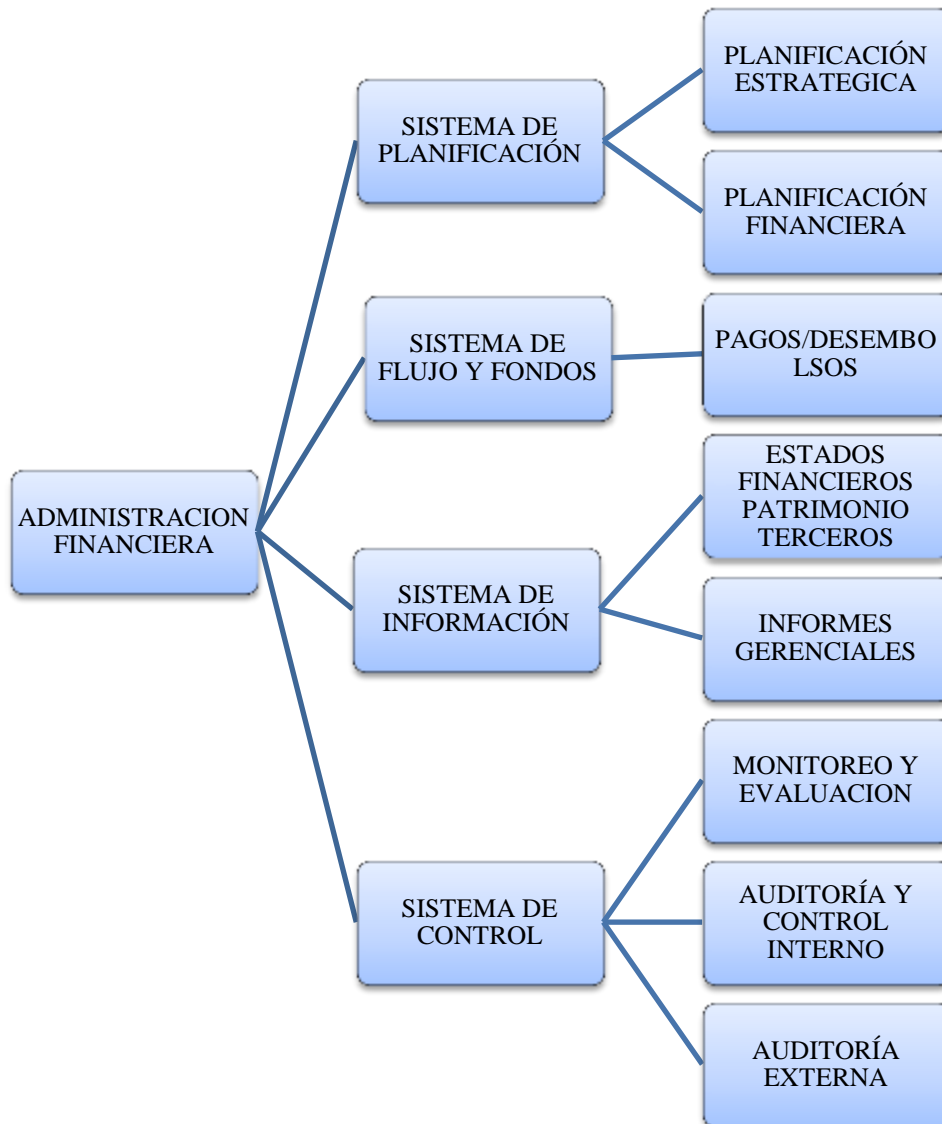
Igualmente se conocen las herramientas utilizadas por parte de las instituciones financieras para controlar el mercado de dinero.

- **Inversiones**

Las inversiones se encuentran estrechamente relacionadas con las finanzas, ya que está involucrada con el manejo que se da al dinero. Determina como asignar los recursos de una manera eficiente.

1.3.1.6. *Componentes de la administración financiera*

GRÁFICO N° 2
COMPONENTES DE LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA



Fuente: <http://www.biblioteca.com.cr.htmlglosariofinanciero.shtml>

Elaborado por: Mirian Ayala

Los componentes de la administración financiera debido son relevantes ya que ayuda a conocer la estructura de cada uno de los sistemas que lo integra, de esta manera logramos tener un mejor entendimiento y con ello administrar de manera óptima los recursos de la empresa.

1.3.1.7. Objetivos de la administración financiera

Brindar las bases conceptuales e instrumentales necesarias para la toma de decisiones en el campo financiero.

Integrar los elementos contables, administrativos, económicos, matemáticos, estadísticos e institucionales para fundamentar las decisiones en este campo del conocimiento, sustentar las herramientas a utilizar y su aplicación a nivel profesional.

1.3.1.8. Contribución al campo laboral

El conocimiento de esta disciplina, cubierto por las asignaturas mencionadas, abre un

campo laboral sumamente amplio, no sólo en el área económico-financiera de las organizaciones, sino en la gestión empresarial en general, ya sea a nivel de asesor como profesional independiente o bajo la modalidad de ejecutivo en relación de dependencia, pudiendo lograr, en este último caso, un importante desarrollo personal a nivel gerencial.

Las remuneraciones en este campo de actividad suelen ser muy atractivas, con una demanda creciente muy interesante, en especial en aquellas organizaciones que reconocen el valor económico agregado que aporta esta disciplina. Resulta claro, en función de la experiencia nacional e internacional, que esa falta de reconocimiento perjudica más a las organizaciones (que pierden oportunidades, eficiencia, rentabilidad y hasta su propia supervivencia) que a los propios graduados.

Los temas que durante muchos años descansaron en los libros de texto, hoy forman parte de la agenda cotidiana de los ejecutivos.

Las organizaciones preocupadas por esta temática pueden tener o no fines de lucro, ser PYME o grandes, nacionales o multinacionales y de cualquier sector (comercial, industrial, agropecuario y de servicios). Si bien estas asignaturas no

están orientadas en forma específica al sector financiero institucional, ello no obsta para que éste constituya un mercado laboral importante que se nutre de quienes se han formado en esta disciplina.

Revisar los espaciados, después de cada párrafo son dos espacios

1.3.2. Las Tics

1.3.2.1. Definición de las tics

BELLOCH, Consuelo, (1998), Las tecnologías de la información y la comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarlas de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarlas después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

Son conjunto de aparatos, redes y servicios que se integran o se integraran a la larga, en un sistema de información interconectado y complementario. La innovación tecnológica consiste en que se pierden la frontera entre un medio de información y otro.

Si bien cierto que a lo largo de los últimos siglos, la humanidad ha vivido etapas de etapas de sucesivos en la ciencia y la técnica, uno de los fenómenos más trascendentes y distintivos de nuestra época quizá sea, por su temor y alcances, la denominada “Revolución del Conocimiento”.

Por un lado, las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (NTIC), invaden los medios educacionales, comunicacionales y empresariales. Y eso hace que, al mundo que conocemos tradicionalmente “real”, se suma los entornos “virtuales” y de comunicaciones.

A su vez, los mercados de bienes de servicios y las finanzas se internacionalizan, haciendo uso de la tecnología y operando sobre el ingente caudal de información

circulante. Nuevos conceptos de trabajo, calidad y comunicación gestan transformaciones difíciles de prever en las actividades económicas.

La UNESCO, define a las NTIC como “el conjunto de disciplinas científicas, tecnológicas, de ingeniería y de técnicas de gestión utilizadas en el manejo y procesamiento de la información, sus aplicaciones; las computadoras y su interacción con hombres y maquinas; y los contenidos asociados de carácter social, económico y cultural”.

Con el avance de las telecomunicaciones (telefónicas y satélites), se fueron establecidos redes remotas entre computadoras, lo cual origino internet. Gracias a la microelectrónica, las computadoras o PC's llegan al mercado masivo en los años ochenta. Todo ello, ha logrado a su vez a generalizar el uso de internet en la última década.

Las NTIC afectan prácticamente todas las actividades humanas: trabajo, salud, educación, tiempo libre, relaciones interpersonales e institucionales. Pero a partir de aquí debemos diferenciar las NTIC aplicadas a los distintos aspectos de la vida social y por otro lado, a las NTIC aplicadas a la Educación.

1.3.2.2. Historias de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. (TIC's)

Según AUCANCELA, Rubén, (1980) Menciona: “La revolución electrónica iniciada en la década de los 70 constituye el punto de partida para el desarrollo creciente de la era digital. Los avances científicos en el campo de la electrónica tuvieron dos consecuencias inmediatas: la caída vertiginosa de los precios de las materias primas y la preponderancia de las Tecnologías de la Información (Información Technologies) que combinaban esencialmente la electrónica y el software. Pero, las investigaciones desarrolladas a principios de los años 80 han permitido la convergencia de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones posibilitando la interconexión entre redes. Desde 1980 a 1990 empieza la explosión de la tecnología con las Tecnologías de la Información y la

Comunicación incorporándose a las grandes compañías y con las telecomunicaciones totales mediante el uso de internet. Para 1990 las organizaciones comienzan a gestionar información y conocimiento utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación. A inicios de la década de los 90 Ecuador accedió a la conectividad e internet. Hubo países que se conectaron más tarde que Ecuador pero lograron niveles de cobertura y velocidad más amplios y rápidos que en este país. Hasta mediados de los 90 no se identificaron iniciativas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el desarrollo en el campo, es decir en las comunidades, las iniciativas estaban orientadas al uso interno de las organizaciones de la sociedad civil, es recién a partir de la segunda mitad de los 90 que se empiezan a efectuar algunas iniciativas todavía incipientes”.

Actualmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación hacen parte integrante y primordial de las organizaciones modernas; la tecnología moderna no sólo tiene implicaciones sociales, sino que también es producto de las condiciones sociales y, sobre todo, económico de una época y país. El contexto histórico es un factor fundamental para explicar su éxito o fracaso frente a tecnologías rivales y las condiciones de su generalización. La sociedad actúa como propulsor decisivo no sólo de la innovación sino de la difusión y generalización de la tecnología.

1.3.2.3. Importancia de las tics

Las NTIC han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad y hoy es necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga esta realidad.

Las NTIC son consideradas en dos aspectos muy importantes tanto en su uso como en su conocimiento.

El primer aspecto es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual. Por eso es preciso entender cómo se genera como se almacena, como se transforma, como se transmite y como se accede a la información en sus múltiples manifestaciones (textos, imágenes, sonidos) si no se quiere estar al margen de las

corrientes culturales. Hay que intentar participar en la generación de esta cultura. Es esa la gran oportunidad, que presenta dos facetas:

Integran esta nueva cultura en la Educación, contemplándola en todos los niveles de la enseñanza.

Que el conocimiento se traduzca en un uso generalizado de las NTIC para lograr, libre, espontánea y permanentemente, una formación a lo largo de toda la vida.

El segundo aspecto, aunque también muy relacionado con el primero, es más técnico. Se deben usar las NTIC para aprender y para enseñar. Es decir el aprendizaje de cualquier materia o habilidad se puede facilitar mediante las NTIC y, en particular, mediante internet, aplicando las técnicas adecuadas. Este segundo aspecto tiene que ver con la informática Educativa.

Hay que tratar de desarrollar sistemas de enseñanza que relacionen los distintos aspectos de la Informática y de la transmisión de información, siendo al mismo tiempo lo más constructivos que se posible desde el punto de vista metodológico. Aunque es un trabajo muy motivador surgen tareas por doquier, tales como la preparación de materiales adecuadas para alumnos, porque no suele haber textos ni productos educativos adecuados para este tipo de enseñanzas. Tenemos la oportunidad de cubrir esa necesidad. Se trata de crear una enseñanza de forma que teoría, abstracción, diseño, y experimentación estén integrados.

1.3.2.4. Uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación

Teniendo en cuenta las rápidas transformaciones que actualmente ocurren en el campo de las tecnologías, la denominación de nuevas tecnologías no parece poco apropiada, aunque sea de uso corriente en el medio social. Hay un cierto consenso en considerar nuevas tecnologías a todos aquellos recursos y medios técnicos que giran en torno a la información y la comunicación.

1.3.2.5. *La red internet*

Desde el punto de vista LLERENA Silva, (2008), “Internet es una Red de Redes porque está hecha a base de unir muchas redes locales de ordenadores, o sea de unos pocos ordenadores en un mismo edificio o empresa. Además, ésta es "La Red de Redes" porque es la más grande. Prácticamente todos los países del mundo tienen acceso a Internet.” (pág.23).

El internet forma parte de una herramienta tecnológica de gran uso para la sociedad, que permite la interconexión descentralizada de computadoras, la cual constituye un medio importante de comunicación e información que permite a las personas, organizaciones estar actualizadas. Con esta herramienta se puede trabajar individualmente o grupalmente, permitiendo a las personas mayor flexibilidad en términos de horarios y de localización.

1.3.2.6. *El correo electrónico*

Según LLERENA Silva, (2008), “Considera una herramienta de aprendizaje muy útil, pues facilita el intercambio de información entre individuos u otros colectivos mediante mensajes por ordenador (que incluyen programas, documentos y textos) consiguiendo así satisfacer múltiples necesidades (sociales, laborales, de mejora), mejorar sus niveles de implicación y desarrollar actuaciones más eficaces que benefician a cualquiera de los sujetos de este proceso, pertenezcan.”(Pág.49).

Esta herramienta tecnológica es de gran relevancia para los que lo usan permitiendo enviar y recibir información especificada y seleccionada de forma personal, ahorrando tiempo, y trabajando de manera eficiente. Los mensajes de correo electrónico posibilitan el envío, además de texto, de cualquier tipo de documento digital también es accesible para imágenes, videos, audios, etc., contribuye a comunicaciones veloces, confiables y precisas.

1.3.2.7. El “chat”

En el libro (GUTIERREZ, 2009)“un chat es una conversación realizada por medios informáticos. La palabra chat es un anglicismo, usado para describir este tipo de conversación. Chatear es entonces el hecho de participar en este tipo de conversación”. (pág.15).

Es un medio de comunicación en la sociedad que hoy en día es la más utilizando para una mejor conversación entre un grupo de personas y que a la vez constituye una forma más rápida de comunicación. Es, por tanto, una importante herramienta facilitadora del aprendizaje, en cualquiera de sus niveles, y sobre todo en las organizaciones con centros de producción o empleados dispersos

1.3.2.8. La videoconferencia

Es la evolución última del chat, la cual permite el diálogo a través de una interacción virtual entre muchas personas simultáneamente, y está siendo utilizada por muchas firmas, aunque una de las pioneras fue Shell.

Este medio de comunicación no solo se trata de una comunicación escrita, intervienen la comunicación audiovisual ayudando a que la comunicación sea más compleja y directa. Se consigue mantener reuniones con grupos de personas situadas en lugares alejados entre sí, permitiendo el intercambio de información gráfica, de imágenes, la transferencia de archivos, de vídeo, de voz.

1.3.2.9. TIC en la Educación

Según (TOVAR, 2011), “Las TIC en la Educación” tiene como propósito brindar al futuro estudiante las destrezas básicas para integrar de manera crítica y creativa las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.” (pág. 26).

La incorporación de las TIC a la enseñanza y el aprendizaje es un proceso continuo que no debe verse como una única introducción de formación en tecnología. Los estudiantes de educación superior deben actualizar sus conocimientos y habilidades continuamente, ajustando los cambios del plan de estudios y de la tecnología disponible.

1.3.2.10. Las TIC en el proceso de Enseñanza y Aprendizaje

Según (TOVAR, 2011) “Las TIC han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad y hoy es necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga que cuenta esta realidad.”

Las posibilidades educativas de las TIC han de ser consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su uso.

El primer aspecto es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual. No se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática. Es preciso entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede a la información en sus múltiples manifestaciones (textos, imágenes, sonidos) si no se quiere estar al margen de las corrientes culturales. Hay que intentar participar en la generación de esa cultura. Es ésta la gran oportunidad, que presenta dos facetas:

Integrar esta nueva cultura en la Educación, contemplándola en todos los niveles de la Enseñanza

Ese conocimiento se traduzca en un uso generalizado de las TIC para lograr, libre, espontánea y permanentemente, una formación a lo largo de toda la vida.

El segundo aspecto, aunque también muy estrechamente relacionado con el primero, es más técnico. Se deben usar las TIC para aprender y para enseñar. Es decir el aprendizaje de cualquier materia o habilidad se puede facilitar mediante

las TIC y, en particular, mediante Internet, aplicando las técnicas adecuadas. Este segundo aspecto tiene que ver muy ajustadamente con la Informática Educativa.

No es fácil practicar una enseñanza de las TIC que resuelva todos los problemas que se presentan, pero hay que tratar de desarrollar sistemas de enseñanza que relacionen los distintos aspectos de la Informática y de la transmisión de información, siendo al mismo tiempo lo más constructivos que sea posible desde el punto de vista metodológico.

Por lo tanto, los programas dirigidos a la formación de los profesores en el uso educativo de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación deben proponerse como objetivos:

Contribuir a la actualización del Sistema Educativo que una sociedad fuertemente influida por las nuevas tecnologías demanda.

Facilitar a los profesores la adquisición de bases teóricas y destrezas operativas que les permitan integrar, en su práctica docente, los medios didácticos en general y los basados en nuevas tecnologías en particular.

Adquirir una visión global sobre la integración de las nuevas tecnologías en el currículum, analizando las modificaciones que sufren sus diferentes elementos: contenidos, metodología, evaluación, etc.

Capacitar a los profesores para reflexionar sobre su propia práctica, evaluando el papel y la contribución de estos medios al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ante lo mencionado se puede decir que las NTic's actualmente es una faceta relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje que ha ido produciendo diversos cambios y transformación es en los sistemas educativos, exigiendo nuevos roles, nuevas metodologías, nuevas técnicas de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes y docentes, se ha podido observar en el rol del docente una mejor aplicación de técnicas para enseñar a los estudiantes.

1.3.2.11. Beneficios de las TIC en la Educación

MIRANDA Carlos,(2009) La Tecnología de la Información eleva la calidad del proceso educativo al permitir la superación de las barreras de espacio y tiempo, una mayor comunicación e interacción entre sus actores, la construcción distribuida de crecientes fuentes de información, la participación activa en el proceso de construcción colectiva de conocimiento y la potenciación de los individuos gracias al desarrollo de las habilidades que esto implica.

1.3.2.11.1. Mayor comunicación

Nuevos canales y vías de comunicación permiten superar las limitaciones de tiempo, personalidad, privacidad e intimidad presentes en la interacción cara a cara de los actores en el proceso educativo.

Mayor posibilidad de interacción entre estudiantes y maestros.

Interacción con estudiantes y educadores de otros programas, instituciones y lugares.

Contacto directo y frecuente entre los actores del proceso educativo (personas e instituciones) tanto a nivel local y regional como nacional e internacional. Esto abre la posibilidad de mejorar la gestión de las instituciones y la práctica docente, a través del contacto con otras experiencias y propuestas metodológicas.

En adición, estudiantes, docentes e investigadores pueden tener contacto directo más fácilmente con los autores y las fuentes de conocimiento y material didáctico o investigativo.

Transmitir y construir colaborativamente ideas, conceptos, proyectos, visiones y reforzar la conciencia de las mismas a todos los actores del proceso educativo. Esto permite la divulgación amplia, rápida y económica de publicaciones y de resultados investigativos.

1.3.2.11.2. Mejor administración y distribución del conocimiento.

Facilidad para la construcción de una base de conocimiento.

Herramientas para la clasificación, organización, manejo y filtro de la información.

Mayor facilidad y eficiencia en la actualización, reúso y distribución de contenidos y materiales didácticos.

Más opciones de práctica y aprendizaje por ejercicios. En un entorno tradicional, un estudiante sólo contará con las preguntas y los ejercicios indicados por el maestro o listados en el libro de texto. En un entorno informatizado los mismos temas pueden ser preguntados incontables veces con distintos formatos y estructuras, valores, orden y preguntas, ofreciendo desafíos para el estudiante y permitiéndole ejercitar sus conocimientos mediante la práctica.

1.3.2.11.3. Mayores fuentes de conocimiento y oportunidades de investigación y estudio

Acceso a más información y a sus fuentes directas.

Estudiante y educador tienen mayor acceso al conocimiento, realidades y experiencias, informaciones, noticias, eventos, investigaciones y desarrollos científicos y culturales.

Al contar los estudiantes con más información y fuentes, se puede fortalecer el proceso de construcción de conocimiento y dedicar más tiempo al mismo, en vez de a la parte mecánica de búsqueda de información, haciéndose un uso más provechoso del tiempo dedicado a las actividades educativas.

Lo anterior se traduce en el campo de la investigación y de los docentes en una mayor facilidad para la construcción de nuevos conocimientos y materiales.

1.3.2.11.4. Aprendizaje colectivo

Las herramientas TIC permiten convertir el aprendizaje en una experiencia colectiva y participativa donde todos pueden realizar importantes aportes al proceso y aprender de los demás.

El estudiante tiene más oportunidades de participar activamente, consultando, opinando, proponiendo y contradiciendo en su propio tiempo y sin la presión proveniente por la competitividad que muchas veces implica el ambiente del aula.

1.3.2.11.5. Desarrollo de habilidades adicionales

Su uso induce el desarrollo de habilidades de manejo, asociación y conceptualización que van más allá de la simple adquisición de conocimiento.

La posibilidad de contenidos adicionales y ampliados, permite incentivar la habilidad de exploración e investigación del individuo.

1.3.2.11.6. Crecimiento como persona

Tanto el docente como el estudiante tienen la oportunidad de conocer más sobre los temas que le son de su interés particular y crecer al socializar con personas afines y contar con acceso a informaciones sobre grupos, actividades, instituciones y novedades.

1.3.2.11.7. Mejor gestión institucional y servicio

Mayor control e información disponible sobre los recursos usados en el proceso educativo permitirán una mejor planificación y una distribución y asignación más eficiente de los recursos.

Mayor transparencia de la gestión a través de más información suministrada abiertamente.

Un mejor servicio a los padres, estudiantes y público en general a través de los distintos canales de comunicación, de información y de interacción.

Automatización, agilización y eficiencia de procesos

Los beneficios que le proporcionan las Tics a la educación, desde la enseñanza a través de los diferentes métodos aprendidos en aula, los beneficios son muy claros ya que ayudan en el proceso a los alumnos entrenar mejorar sus habilidades, también generan ventajas tales como un público instruido, nuevos empleos,

innovación, oportunidades comerciales y el avance de las ciencias y la educación en escuelas, colegios, universidades es decir a nivel de toda la sociedad, además las tics ayuda a tener una mejor relación interpersonal en el mundo tecnológico, ya que incrementa interacción y colaboración entre personas, con las Tics se puede incentivar un elevado grado de conectividad permitiendo el desarrollo de los individuos.

1.3.2.12. Ventajas y Desventajas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

GUARÍN, Angélica. (2011), Dice: “Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), así como otras estrategias de innovación tecnológica y científica, presentan una relación directa con cambios de tipo procedimental, cultural, estratégico, productivo.” (pág. 55).

Estos cambios, implican que organizaciones y personas desarrollen una serie de pasos, que les permitan asimilar y adaptarse a dichos cambios, para posteriormente aceptar e implementar las nuevas prácticas y estrategias que esto conlleva.

A continuación, se describen las ventajas y desventajas que pueden presentarse, en la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en el desarrollo de actividades personales y organizacionales.

1.3.2.12.1. Ventajas tecnologías de la información y la comunicación (TIC's)

- ✓ Las TIC's favorecen la continua actividad intelectual
- ✓ Desarrollan la creatividad y el aprendizaje cooperativo
- ✓ Mejoran las competencias de expresión y creatividad
- ✓ Desarrolla habilidades de búsqueda y selección de información.
- ✓ Son un canal de fácil acceso a mucha información de todo tipo.
- ✓ Las TIC's favorecen el incremento de la productividad y el acceso a nuevas tecnologías.

Estas ventajas genera una mejor enseñanza y aprendizaje de todos quienes hagan uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, esta facilita e incrementa el manejo de la información fomentando la interacción y comunicación entre los individuos, de esta manera brinda un adecuado manejo de las herramientas tecnológicas, mayor comunicación entre profesores y alumnos y un aprendizaje cooperativo.

1.3.2.12.2. Desventajas tecnologías de la información y la comunicación.

- ✓ Las TIC's pueden generar distracciones,
- ✓ Dispersión,
- ✓ Pérdida de tiempo,
- ✓ Información poco fiable,
- ✓ Aprendizaje superficial
- ✓ Dependencia de los demás.

Las TIC's pueden llegar a ser promotoras de la disminución de puestos de trabajo, ya que estos son reemplazados por tecnologías mayormente eficientes y económicas.” (Fecha de consulta: 16 de Mayo de 2013).

La importancia del uso de las TIC en la educación en sistemas presenciales, virtuales o a distancia, han logrado avances sustanciales en la introducción de las TIC en diversas instituciones educativas, que abre puertas de acceso a la sociedad del conocimiento.

El uso NTics en los diferentes niveles y sistemas educativos tienen un impacto significativo en el desarrollo del aprendizaje de los alumnos y en el fortalecimiento de sus competencias para su vida profesional.

1.3.2.13. Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación y Bibliotecas Universitarias

Para DUART, Josep (2005) “En este nuevo entorno que se configura alrededor de las bibliotecas universitarias las NTIC están desempeñando un papel esencial, aunque hay que recalcar que ya lo venían desempeñando mediante la automatización de los catálogos que se llevó a cabo durante la pasada década. En este sentido las bibliotecas se consideran muy permeables a la hora de introducir las innovaciones que aportan las NTIC.” (Pág. 22).

Las bibliotecas van de la mano con las NTIC, Hoy en día, desde la comodidad de nuestras casas podemos renovar el préstamo de un libro, consultar bases de datos en línea, hacer uso de servicios especializados de información en línea, visitar una biblioteca sin la necesidad de estar físicamente en ella, en base a estas facilidades ayuda a los alumnos mejorar la calidad de la educación donde los estudiantes se interesan más por aprender e investigar obteniendo información rápida y verídica.

1.3.3. Simulador de Negocios

1.3.3.1. Los simuladores como herramientas pedagógicas

Según LAMONT, (2006); manifiesta que “El aprendizaje de diversos conceptos y teorías se ha dado a partir de la implementación de diferentes métodos de enseñanza en las universidades, dentro de los cuales muchas veces la presentación teórica es más fuerte que la práctica y ésta varía dependiendo de las carreras en que se aplique. Varias técnicas de pedagogía se han desarrollado para acercar a los estudiantes a un contexto más real de acción, en especial en las facultades de administración y economía de las mejores universidades en el mundo, entre estas técnicas de enseñanza se encuentran: los casos de estudio, grupos de discusión, debates, lluvias de ideas (brainstorming) y las simulaciones, todos estos complementados inicialmente por una revisión teórica previa.” (pág., 69).

La aplicación de simulaciones de negocios o juegos gerenciales ha sido una de las técnicas de enseñanza con mayor acogida por parte de los estudiantes, pues en general el uso de simulaciones o juegos puede ser orientado al apoyo del aprendizaje de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales ya que favorecen el desarrollo de la creatividad y estrategias de pensamientos, tales como: descubrir regularidades mediante la observación, hacer inferencias, ensamblar datos aislados, simplificar, hacer analogías, llegar a conclusiones requeridas y sustentadas, aplicar los resultados a casos más complejos o en nuevos contextos, llegar a ideas nuevas y distintas, analizar y diseñar sus propios juegos y desarrollar actitudes favorables hacia una asignatura.

Los simuladores o juegos gerenciales como instrumento de enseñanza han tomado bastante popularidad entre las mejores universidades del mundo, fenómeno que no ha sido reciente y que se ha generado gracias a un desarrollo sustentado en el estudio de las competencias que pueden reforzarse a partir del juego en entornos que se asemejan a la realidad. Dentro de las virtudes de los juegos se encuentran la aplicación de conocimiento a la solución de problemas, mayor facilidad para la transferencia de conocimiento, mejor comprensión de conceptos abstractos y generación de motivación en los alumnos, además de competencias propias a las que los juegos están enfocados.

1.3.3.2. Modelamiento de simuladores negocios

La simulación es el proceso de diseñar un modelo de un sistema real, y conducir experimentos basados en computadoras para describir, explicar y predecir el comportamiento del sistema real.

Al crear un modelo de simulador debemos de seguir las siguientes fases:

1.3.3.2.1. Planteo del problema

En esta fase se toma un sistema real y se trata de entenderlo. Para ello, primero se trata de identificar el problema a resolver y se describe su operación en términos de objetos y actividades dentro de un marco físico. Luego, se trata de identificar las variables de entrada y salida del sistema y se las categoriza.

Las variables de entrada pueden ser de decisión (controlables) o parámetros (no controlables). En esta etapa también se trata de definir medidas de desempeño del sistema (por ejemplo la función de las variables de salida) y una función objetivo (una combinación de algunas de las medidas).

Habiendo finalizado esta especificación, se trata de construir una estructura preliminar del modelo, interrelacionando las variables del sistema y las medidas de desempeño, introduciendo presunciones y simplificaciones adecuadas.

Finalmente se construye una estructura del modelo más detallado, identificando todos los objetivos con sus atributos e interfaces.

1.3.3.2.2. Recolección y análisis de los datos de entrada

En esta fase se estudia el sistema real para obtener datos de entrada vía observación. Por ende, se hace observación directa y recolección de los atributos seleccionados en la etapa anterior. Al estudiar el flujo de las entidades a través del sistema, se trata de identificarlas con valores de tiempo. Otra cuestión importante en esta fase es seleccionar un tamaño de muestra estadísticamente válido, y un formato de datos procesable por computadora.

Finalmente se decide qué datos serán tratados como aleatorios y cuáles se asumirán como determinísticos.

1.3.3.2.3. Modelización o modelamiento

En esta fase se construye un modelo del sistema con los aspectos que se quieren simular. Esta fase consta de dos etapas:

En la primera etapa se trata de comprender el sistema, ya sea siguiendo una aproximación de flujo físico basado en el flujo de entidades a través del sistema con sus puntos de procesamiento y reglas de decisión, o una aproximación de eventos o cambio de estados, basado en la definición de variables de estado internas seguida por una descripción de la operación del sistema cuando ocurre un evento.

En una segunda etapa se construye el modelo. Para ello se definen objetos, atributos, métodos en el paradigma elegido. También en esta fase se elige un lenguaje de implementación.

1.3.3.2.4. Implementación

En esta fase, en base al lenguaje elegido se construye una simulación del modelo que pueda ejecutarse en una computadora.

- **Verificación y validación del modelo**

Durante los pasos anteriores se construyeron tres modelos:

Conceptual: Es la especificación

Lógico: Es el diseño

De computadora: Es el código

La verificación es un asunto de consistencia interna entre los tres modelos. La validación enfoca la correspondencia entre el modelo y la realidad. En base a los resultados obtenidos durante la validación y verificación, el modelo y su implementación deben refinarse.

- **Experimento de simulación y optimización**

En esta fase se hace evaluación estadística de las salidas del simulador para determinar algún nivel de precisión de las medidas de desempeño. Si el objeto en interés pasa por un comportamiento de período se debe tener cuidado de hacer el análisis sobre estados estacionarios. Se realizan diseños de experimentos de simulación basados en la repetición de la simulación con las variables de decisión en varios niveles.

- **Análisis de datos de salida**

Esta es la última fase donde se analizan las salidas de la simulación para comprender el comportamiento deseado del sistema. Estas salidas se usan para obtener respuesta al comportamiento del sistema original.

1.3.3.3. Modelo de Simulación Financiera

Como definición formal podemos decir que un modelo de simulación financiera es una “representación matemática de una determinada realidad económica, en la que se simplifica la complejidad de la misma con objeto de resaltar aquellas variables que interesan de una forma especial: factores clave y variables de acción” (García Bermejo, 1984, p. 102).

1.3.3.4. Beneficios del uso de los simuladores

(García Bermejo, 1984, p. 102). Manifiesta que la utilización de los simuladores permite a los participantes fortalecer sus habilidades gerenciales a través de la toma de decisiones, enfrentándolos a problemas comunes que tienen los ejecutivos al asumir la función de Gerente de una empresa. A través del simulador conocen los antecedentes y la historia de la empresa junto con una definición del “entorno”. Los simuladores permiten al análisis de los estados de resultado de la empresa en el último año y les presenta la opción de continuar con la forma de

trabajo histórico o cambiar la dirección de la empresa a través de estrategias desarrolladas por el o los participantes, una vez tomada la decisión del software simula la actividad de la empresa durante un mes, otorgando al usuario los nuevos estados financieros así como información de mercado tendencias, etc. Que le permitan analizar el efecto que han tenido sus decisiones en la empresa, efectos que pueden ser benéficos con el incremento en las utilidades, valor de acciones. Etc.; o por el contrario endeudamiento, pérdida de clientes, bajo valor de acciones e inclusive llevar a la empresa a la quiebra. Lo anterior en un esquema de competencia al participar con otros equipos que simulan a las empresas del mismo giro en el mercado, fomentando con ello la sana competencia e el espíritu empresarial.

1.3.3.5. Importancia de los Simuladores

Desde el punto de vista pedagógico, el uso de simuladores permite crear un marco para la exploración y la práctica ayudando a los estudiantes a probarse en un ámbito sin riesgos.

Analizar situaciones desde diferentes perspectivas y aprender de los errores sin penalizarlos. Incluir un importante componente lúdico y son propuestas fuertemente motivadoras. Aplicar e integrar conocimientos aprendidos con anterioridad.

A los estudiantes asumir distintas responsabilidades y toman decisiones durante la simulación. Utilizar los beneficios del feedback inmediato para mantener al estudiante conectado y motivado.

Este último, el de la motivación, es de suma importancia dado que uno de los problemas que no se ha podido resolver aun es como hacer para que los estudiantes no abandonen los programas antes de finalizarlos. Compáren cuánto tiempo pasa un usuario leyendo información o haciendo ejercicios tradicionales en la pantalla con el tiempo que es capaz de estar conectados con un juego bien diseñado y saquen sus conclusiones.

Uno de los grandes retos a los que se enfrentan la educación actual específicamente a la formación universitaria es lograr que los estudiantes sean realmente competitivos en un mundo cada vez más globalizado. Por esta razón, nos enfrentamos a cambios de paradigmas donde la educación debe optar por otras estrategias de aprendizaje más allá de las tendencias relacionadas simplemente con la memoria, tan comunes entre los escolares, para lograr aprendizaje significativo.

1.3.4. El software

RAMIREZ, Edward y WISS, Melvyn, (1986). Dice: “El software puede definirse como todos aquellos conceptos, actividades y procedimientos que dan como resultado la generación de programas para un sistema de computación.” (pag.183). el software consiste en las instrucciones detalladas que controlan el funcionamiento de un sistema computacional. Las funciones del software son: administrar los recursos computacionales de hardware, proporcionar entre las herramientas para aprovechar dichos recursos y actuar como intermediario entre las organizaciones y la información almacenada.

El objetivo de un buen software “es aumentar las posibilidades de que este se desarrolle a tiempo y de que tenga una mayor efectividad en cuanto a costos debido a una utilización más eficiente del personal y los recursos”.

Considerando esta definición, un software es aquel que controla las funciones de un sistema informático con el fin de aprovechar y facilitar las diversas actividades que se realizan en un computador (PC).

1.3.4.1. Importancia

CHIMBOLEMA, Jaime, (2011). Menciona: “La importancia del software en un sistema informático se manifiesta si consideramos que es necesario para hacer que el hardware funcione. El software actúan en forma de dispositivos del ordenador,

nos permiten comunicarnos con ellos y definen los procesos que aportaran resultados útiles, de esta forma partidos a los recursos hardware del sistema informático.” (Pág. 33).

La palabra software se refiere a las instrucciones que se incorporan a un sistema informático para que este lleve a cabo una determinación función. Partiendo de esta sencilla definición, el campo que se esconde detrás es inmenso, porque engloba desde pequeñas aplicaciones para llevar a cabo tareas muy específicas, conocidos como sistemas operativos con capacidad para realizar miles de funciones.

El software es imprescindible para cualquier sistema informático o basado en informática, puesto que sin él, este no funcionaria. Es el software quien da las ordenes, quien indica que debe hacer cada máquina con sus elementos, cuando y como.

Un software es la parte indispensable de un sistema informático porque proporciona funcionalidad al hardware que ejecuta a realizar actividades y procesos que sean requeridas por el usuario.

1.3.4.2. Clasificación del software

Según DESONGLES, Juan y otros, (2007) “El termino software hace referencia a cualquier programa que se ejecute en un ordenador. El software se compone de programas que se construyen utilizando los diversos sistemas y lenguajes de programación existentes.” (Pág. 42).

Los programas tienen funciones muy variadas y abarcan muchas áreas, por eso es conveniente realizar algún tipo de clasificación. La elección más lógica es aquella que agrupa los programas por sus objetivos.

1.3.4.2.1. Software de sistema.

Son programas imprescindibles para el funcionamiento de un ordenador, administran los recursos hardware de este facilitan ciertas tareas básicas al usuario y otros grupos de programas.

1.3.4.2.2. Software de desarrollo.

También denominado lenguaje de programación o sistemas de desarrollo. Son programas que sirven para crear otros programas. Utilizan los servicios prestados por el software del sistema. Han evolucionado a partir de dos tendencias. La primera son las propuestas teóricas que realizan los especialistas informáticos sobre lenguajes de programación de alto nivel. La segunda depende del desarrollo de los procesadores, que originan lenguajes de bajo o medio nivel, como los denominamos ensambladores.

1.3.4.2.3. Software de aplicación.

Son el resultado de los desarrollos obtenidos con los lenguajes de programación, que originan las aplicaciones que manejan los usuarios finales. Son los más variados, ya que se aplican a multitud de problemas y entornos de trabajo distintos. En este grupo localizamos los procesadores de textos, editores gráficos, programas de diseño, base de datos, y un largo etc. Al igual que el grupo anterior, hace uso de los recursos que ofrece el software del sistema.

Para CHIMBOLEMA; Jaime, (2011). Si bien esta distinción es, en cierto modo, arbitraria, a veces confusa, a los fines prácticos se puede clasificar al software en: (pág.43).

1.3.4.2.4. Software de sistema

su objetivo es desvincular adecuadamente al usuario y al programador de los detalles de la computadora en particular que se use, aislándolo especialmente del

procedimiento referido a las características internas de: memoria, discos, puertos y dispositivos de comunicaciones, impresoras, pantallas, teclados, etc.

El software de sistema le procura al usuario y programador adecuadas interfaces de alto nivel, herramientas y utilidades de apoyo que permiten su mantenimiento incluye entre otros:

- ✓ Sistemas operativos
- ✓ Controladores de dispositivos
- ✓ Herramientas de diagnóstico
- ✓ Herramientas de corrección y optimización
- ✓ Servidores
- ✓ Utilidades

1.3.4.2.5. Software de aplicación

Es aquel que permite a los usuarios llevar a cabo una o varias tareas específicas, en cualquier campo de actividad susceptible de ser asistido o automatizado, con especial énfasis en los negocios, incluye entre otros:

- ✓ Aplicaciones para control de sistema y automatización industrial
- ✓ Aplicaciones ofimáticas
- ✓ Software educativo
- ✓ Software empresarial
- ✓ Bases de datos
- ✓ Telecomunicaciones (por ejemplo Internet y toda su estructura lógica)
- ✓ Videojuegos
- ✓ Software médico
- ✓ Software de cálculo numérico y simbólico
- ✓ Software de diseño asistido (CAD)
- ✓ Software de control numérico (CAM)

1.3.5. Software Matlab

1.3.5.1. Definición software MATLAB

Según CLEVE, Moler (1980), “Matlab es un programa de cálculo matemático muy flexible y potente, con posibilidades gráficas para la presentación de los datos, por lo que se utiliza en muchos campos de la ciencia y la investigación como herramienta de cálculo matemático, los comandos y funciones que tiene MATLAB se utiliza en varias versiones más modernas y otras han quedado obsoletas. En este último caso las versiones modernas disponen de otros comandos o funciones que los sustituyen, algunos de ellos están disponibles bajo botones o menús en las nuevas versiones.” (pág. 19).

Matlab es un programa interactivo para cálculo numérico y tratamiento de datos. Contiene muchas herramientas y utilidades que permiten además diversas funcionalidades, como la presentación gráfica en diferentes dimensiones.

1.3.5.2. Historia del Software Matlab

Matlab fue creado por el matemático y programador de computadoras Cleve moler en 1984, la primera versión de MATLAB fue escrita en FORTRAN sus orígenes fueron creadas con el propósito netamente matemático a base de álgebra lineal y análisis numérico, sin necesidad de escribir programas en dicho lenguaje. El lenguaje de programación fue creado en 1970 para proporcionar un sencillo acceso al software de matrices LINPACK y EISPACK

Matlab es usado en una variedad de áreas de aplicación incluyendo procesamiento de señales e imágenes, diseño de sistemas de control, ingeniería financiera e investigación médica, ya que este software ayuda a explotar datos y crear herramientas personalizadas que proveen visiones profundas tempranas y ventajas competitivas.

1.3.5.3. *Importancia del Software Matlab*

Matlab ha pasado de ser algo creado simplemente para dar apoyo en cursos relacionados con Teoría de Matrices a convertirse en una poderosa herramienta tanto en el ámbito educativo como en el industrial.

A nivel educativo se ha convertido en la principal herramienta de los cursos relacionados con el álgebra Matricial, tanto a nivel básico como a nivel superior.

A nivel industrial, tienen una gran cantidad de aplicaciones en muchos problemas prácticos de ingeniería y matemáticas. Es altamente utilizado en geofísica, en el diseño de sistemas de control, en procesamientos de señales, en inteligencia artificial y redes neuronales, en simulación de sistemas dinámicos, en optimización, en problemas de modelaje y sistema dinámicos (con Simulink, que puede considerarse como una extensión o un anexo de MATLAB).

1.3.5.4. *Características Software Matlab*

Características de MATLAB:

- ✓ Cálculos intensivos desde un punto de vista numérico.
- ✓ Gráficos y visualización avanzada.
- ✓ Lenguaje de alto nivel basado en vectores, arrays y matrices.
- ✓ Colección muy útil de funciones de aplicación.

Las poderosas capacidades de cálculo técnico de MATLAB se ponen a la disposición de los estudiantes, aunque limita el tamaño de las matrices a diferentes elementos, la edición de estudiante mantiene toda la potencia de la versión profesional de MATLAB 4.0, en una forma diseñada para que los estudiantes puedan ejecutarlo en sus propios ordenadores personales bajo Windows.

1.3.5.4.1. Toolbox especiales :

Se incluyen el Toolbox de señales y Sistemas (un conjunto de herramientas para el procesamiento de señal y para el análisis de sistemas de cuadro) y el Toolbox Symbolic Math (herramienta de cálculo simbólico basada en Maple V).

A continuación presentamos la interface de usuario de MATLAB 4.0 con el despliegue de una aplicación con grafica en 3D correspondiente al modelo $Z=x^2y-y^2x$ su tabla de cálculo y el análisis de la función.

1.3.5.5. Funciones software Matlab

MATLAB tiene un rango completo de funciones para pre procesar datos para análisis financieros, manipular arreglos multidimensionales:

1.3.5.5.1. Descriptivos Gráficos Para Explorar y Presentar Sus Datos

Gráficos de propósitos generales y de aplicación específica le permiten visualizar al instante señales, superficies paramétricas, imágenes y más. Todos los atributos de los gráficos de MATLAB son personalizables, desde los rótulos de ejes al ángulo de la fuente de luz en las superficies 3-D. Los gráficos están integrados con las capacidades de análisis, de modo que se puede mostrar gráficamente cualquier conjunto de datos sin editar, ecuación o resultado funcional.

1.3.5.5.2. Directo de Datos

Usted puede ingresar y sacar datos de MATLAB rápidamente. Las funciones están disponibles para leer y escribir archivos de datos formateados en MATLAB, llamados archivos MAT. Funciones adicionales ejecutan programas ASCII e I/O binario de bajo nivel desde los archivos de programas M, C, y Fortran, permitiéndole trabajar con todos los formatos de datos. MATLAB

también incluye soporte incorporado para formatos populares de archivos estándar.

1.3.5.5.3. Computación Simbólica Integrada

Integrando el motor simbólico Maple con MATLAB, los Symbolic Math Toolboxes le permiten mezclar libremente computación simbólica y numérica una sintaxis simple e intuitiva.

1.3.5.5.4. Análisis de Datos Confiable, Rápido y Exacto

Los métodos usados comúnmente para análisis de datos multidimensional generalizados 1-D, 2-D están incorporados en MATLAB. Interfaces gráficas fáciles de usar, específicas para aplicaciones, la línea de comando interactiva y herramientas de programación estructuradas le permiten elegir el mejor camino para sus tareas de análisis.

1.3.5.5.5. Análisis de Datos

MATLAB ofrece muchas herramientas para realizar la funcionalidad indispensable en procesamiento de señales, tales como Transformadas Rápidas Fourier y Transformadas Rápidas Inversas de Fourier. La visualización de datos de procesamiento de señales está soportada por funciones tales como gráficos stem y periodo gramas. El lenguaje de MATLAB, inherentemente orientado a matrices hace que la expresión de coeficientes de filtros y demoras de buffers sean muy simples de expresar y comprender.

1.3.5.5.6. Análisis de Datos en Aplicaciones de Imágenes

MATLAB y la (Image Processing Toolbox), ofrece un amplio conjunto de herramientas que le permite fácilmente manipular, procesar y analizar datos de imágenes, interactivamente mostrar pantallas de imágenes 2-D o 3-D, visualizar

datos temporarios cuando es necesario, y comentar sus resultados para publicaciones técnicas. La orientación basada en matrices del lenguaje de MATLAB le permite expresar en forma compacta operaciones matemáticas de forma similar a cómo las expresaría sobre papel. Como resultado, es fácil e intuitivo efectuar procesamiento de imágenes y operaciones de análisis graficas manipulación geométrica, conversión de espacios de colores, compresión, análisis de componentes conectados y más.

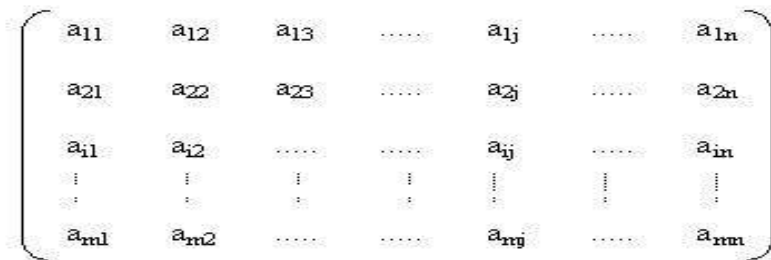
Algorithm Development (Desarrollo de Algoritmos) Sea que usted esté usando los algoritmos del sistema o esté inventando los suyos propios, MATLAB le provee un ambiente en el que usted puede experimentar. A diferencia de C y C++, MATLAB le permite desarrollar algoritmos desde cero o trabajar con interfaces complicadas a bibliotecas externas. La poderosa fundación de computación, el lenguaje técnico, y cientos de funciones en cajas de herramientas (toolboxes) convierten a MATLAB en lo más adecuado para aplicaciones matemáticamente intensivas que requieran análisis de datos, procesamiento de señales e imágenes, modelado de sistemas o técnicas numéricas avanzadas.

1.3.5.6. *Vectores y Matrices de Matlab*

Dado que Matlab fue programado para análisis matricial, se hace indispensable hablar sobre los conceptos básicos de los vectores y matrices.

Una matriz es un arreglo rectangular de números y su tamaño esta dado $m \times n$, siendo m el número de filas y n el de columnas.

FIGURA N° 1
VECTORES Y MATRICES MATLAB



Fuente: <http://www.funcionesmatlab.com/trabajos94/matlab-y-sus-comandos/matlab-y-sus-comandos.shtml>
Elaborado por : Matrices y Vectores Matlab

- **Vector Fila**

Es un conjunto ordenado de n números escritos de la siguiente forma

GRÁFICO N° 3
VECTOR FILA MATLAB

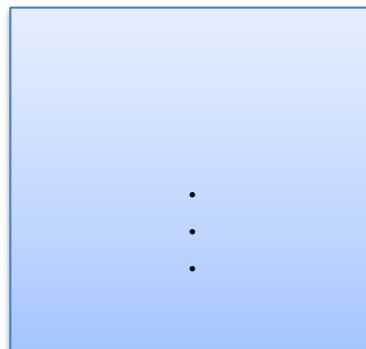


Fuente: Matrices y Vectores Matlab
Elaborado por : Mirian Ayala

- **Vector Columna**

Es un conjunto ordenado de n números escritos de la siguiente forma

GRÁFICO N° 4
VECTOR COLUMNA MATLAB



Fuente: Matrices y Vectores Matlab
Elaborado por: Mirian Ayala

Para sumar dos matrices es condición necesaria que sean de igual tamaño. Para multiplicarlas es necesario que el número de columnas de la primera sea igual al número de columnas de la segunda.

Para multiplicar una matriz por un vector, la longitud de la fila de la matriz (es decir, el número de columnas) debe ser igual a la longitud del vector columna, o la longitud de la columna de la matriz debe ser igual a la longitud del vector fila.

CAPÍTULO II

2.1. Caracterización de la Universidad Técnica de Cotopaxi

2.1.1. Reseña histórica de la UTC

En Cotopaxi el anhelado sueño de tener una institución de Educación Superior se alcanza el 24 de enero de 1995. Las fuerzas vivas de la provincia lo hacen posible, después de innumerables gestiones y teniendo como antecedente la Extensión que creó la Universidad Técnica del Norte.

El local de la UNE-C fue la primera morada administrativa; luego las instalaciones del colegio Luis Fernando Ruiz que acogió a los entusiastas universitarios; posteriormente el Instituto Agropecuario Simón Rodríguez, fue el escenario de las actividades académicas: para finalmente instalarnos en casa propia, merced a la adecuación de un edificio a medio construir que estaba destinado a ser Centro de Rehabilitación Social.

En la actualidad son cinco hectáreas las que forman el campus y 82 las del Centro Experimentación, Investigación y Producción Salache.

Hemos definido con claridad la postura institucional ante los dilemas internacionales y locales; somos una entidad que por principio defiende la autodeterminación de los pueblos, respetuosos de la equidad de género. Nos declaramos antiimperialistas porque rechazamos frontalmente la agresión globalizadora de corte neoliberal que privilegia la acción fracasada economía de libre mercado, que impulsa una propuesta de un modelo basado en la gestión privada, o trata de matizar reformas a la gestión pública, de modo que adopte un estilo de gestión empresarial.

En estos 15 años de vida institucional la madurez ha logrado ese crisol emancipador y de lucha en bien de la colectividad, en especial de la más apartada y urgida en atender sus necesidades. El nuevo reto institucional cuenta con el compromiso constante de sus autoridades hacia la calidad y excelencia educativa.

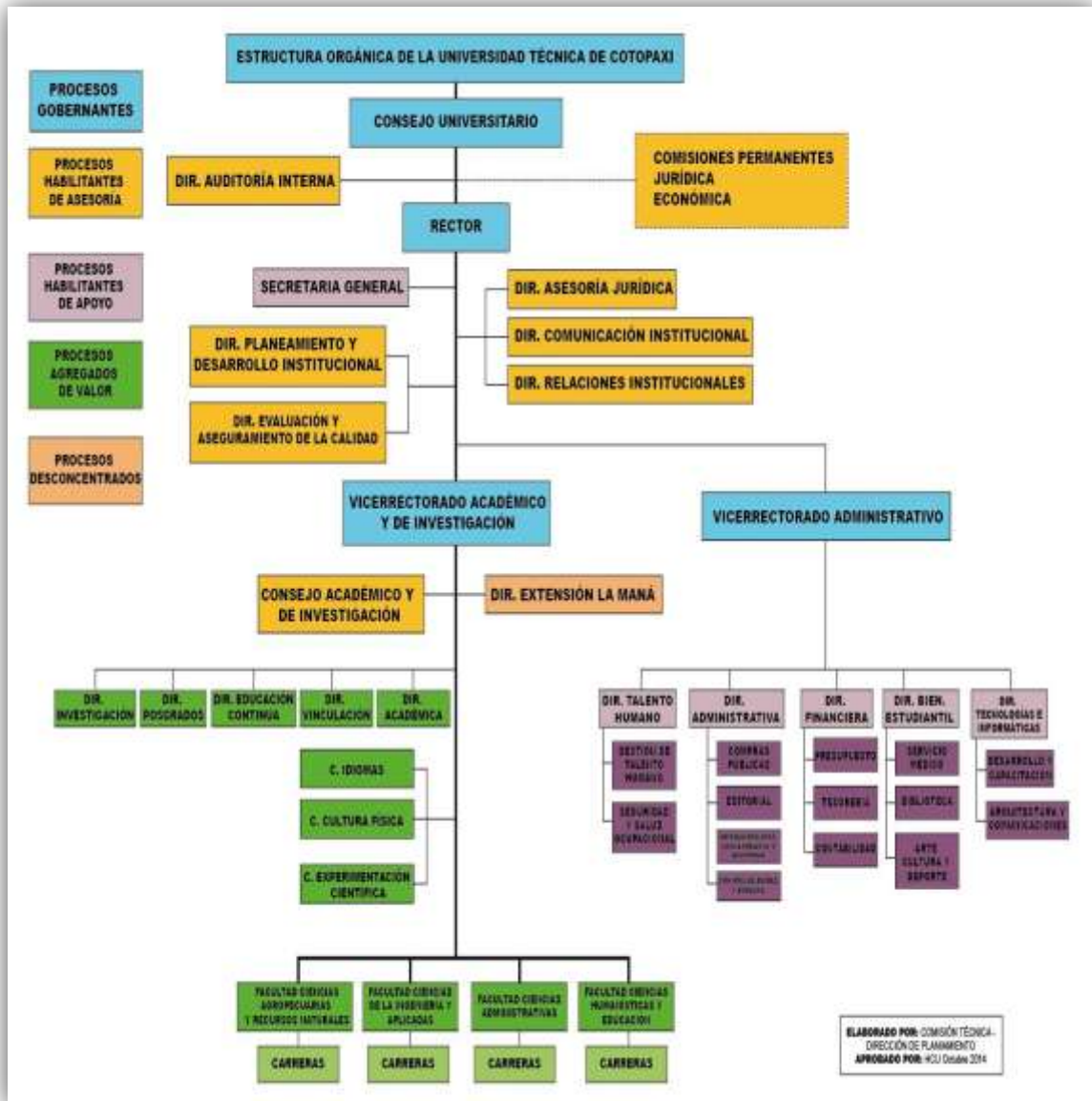
2.1.2. Ubicación geográfica

La Universidad Técnica de Cotopaxi, se encuentra ubicada en el Cantón Latacunga, Ciudad Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

- ✓ Dirección: Av. Simón Rodríguez s/n Barrio El Ejido Sector San Felipe,
- ✓ Latacunga –Ecuador
- ✓ Teléfonos: (593) 03 2 810-296 / 03 2 813-156
- ✓ Fax: (593) 03 2 813-157
- ✓ Sitio Web:www.utc.edu.ec

2.1.3. Organigrama estructural de la Universidad Técnica de Cotopaxi

CUADRO N° 3
ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



Fuente: <http://www.utc.edu.ec/utc3/es-es/lautc/organigrama.aspx>

Elaborado por: Mirian Ayala

2.1.4. Misión

La Universidad "Técnica de Cotopaxi", es pionera en desarrollar una educación para la emancipación; forma profesionales humanistas y de calidad; con elevado nivel académico, científico y tecnológico; sobre la base de principios de solidaridad, justicia, equidad y libertad, genera y difunde el conocimiento, la ciencia, el arte y la cultura a través de la investigación científica; y se vincula con la sociedad para contribuir a la transformación social-económica del país.

2.1.5. Visión

En el año 2015 seremos una universidad acreditada y líder a nivel nacional en la formación integral de profesionales críticos, solidarios y comprometidos en el cambio social; en la ejecución de proyectos de investigación que aporten a la solución de los problemas de la región y del país, en un marco de alianzas estratégicas nacionales e internacionales; dotada de infraestructura física y tecnología moderna, de una planta docente y administrativa de excelencia; que mediante un sistema integral de gestión le permite garantizar la calidad de sus proyectos y alcanzar reconocimiento social.

2.1.6. Valores

- **Lealtad.-** respeto y adhesión a la Misión, principios y objetivos
- **Integridad.-** Desarrollo humanístico, científico y tecnológico de las personas
- **Disciplina.-** Apego a las normas que conduzcan al bienestar y al éxito individual y colectivo.
- **Equidad.-** Aceptar y reconocer el esfuerzo y los logros alcanzados por nosotros y por los demás con actitud de espíritu de equipo
- **Responsabilidad.-** Comprometerse en acciones orientadas hacia el beneficio de las personas y la preservación del entorno ecológico

2.1.7. Unidades Académicas

La Universidad Técnica de Cotopaxi se encuentra constituida en las siguientes unidades académicas:

2.1.7.1. *Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (U.A. CIYA)*

Utiliza el conocimiento científico y técnico, mediante la promoción y ejecución de actividades de investigación técnica y aplicaciones tecnológicas en beneficio de solucionar necesidades del entorno ya sean de aspectos productivos y sociales

2.1.7.2. *Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (U.A. CAREN)*

A esta unidad le corresponden los predios universitarios ubicadas en el sector de Salache conocido como el CEYPSA, lugar donde se funcionan las Carreras relacionadas con el sector Agropecuario, Ambiental y Veterinario que a la vez están enfocadas a la investigación y desarrollo de proyectos productivos y sociales ambientales

2.1.7.3. *Unidad de Ciencias Administrativas y Humanísticas (U.A. CCAAHH)*

La educación superior ante el encargo social adquiere notable importancia en el ámbito del desarrollo local y nacional con las perspectivas de alcanzar una nación que genere desarrollo tecnológico y científico, en ese marco la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas tiene carreras que se refieren a la Administración, en las cuales se fomenta la gestión y economía, a través de la elaboración, análisis e interpretación de las ciencias administrativas, para ser utilizada como herramienta en la toma de decisiones administrativas y financieras, con conocimiento y ética profesional.

Se relacionan a la comprensión del hombre y la mujer ya sea en sus aspectos sociales educativos, comunicacionales y del derecho, se interesan especialmente en reflexionar sobre las conductas del ser humano, para describirlas, explicarlas y en otros casos buscar soluciones a sus problemáticas.

Unidad académica con un alto nivel científico, investigativo, técnico y profundamente humanista, fundamentada en innovaciones curriculares y trabajo inter y multidisciplinario, que se concretan en proyectos investigativos, comunitarios y de prestación de servicios, como aporte al desarrollo local, regional y nacional, con personal académico de excelencia que desarrollen la docencia, investigación y vinculación con la colectividad, con un compromiso social y una infraestructura en correspondencia a su población estudiantil.

2.1.8. Caracterización de la carrera de Ingeniería Comercial

La Ingeniería Comercial fomenta las capacidades técnicas y los conocimientos conceptuales de gestión y economía, capaz de formar al ser humano para administrar estratégicamente toda clase de organización local, nacional e internacional de orden público y/o privado, en las áreas de finanzas, mercadotecnia, recursos humanos y operaciones; así como también para gestionar programas de capacitación y emprendimiento de manera que se garantice el cumplimiento de los objetivos de crecimiento, permanencia y rentabilidad socio-económica, en concordancia con la filosofía organizacional y las condiciones que se presenten en su entorno, con visión de respeto al ser humano y en busca del desarrollo social de la colectividad.

La carrera de Ingeniería Comercial pertenece a la **Unidad de Ciencias Administrativas y Humanísticas** (U.A. CCAAHH) y se encuentra ubicada en las instalaciones del sector de san Felipe en el barrio El Lejido en la avenida Simón Rodríguez.

- **Campo Ocupacional**

El Ingeniero Comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi puede desempeñarse en funciones específicas a su campo de acción para las cuales se capacitó y desarrolló sus habilidades y actitudes profesionales y que se presentan en:

- ✓ Bancos,
- ✓ Cooperativas,
- ✓ Mutualistas
- ✓ Financieras
- ✓ Empresas Públicas,
- ✓ Privadas y
- ✓ Mixtas,
- ✓ Industrias,
- ✓ ONG's,
- ✓ Consultorías.

2.1.9. Perfil Profesional

El Ingeniero Comercial es un profesional integral dotado de capacidades, conocimientos científicos, técnicos y humanísticos, que le permiten desenvolverse en los campos administrativos, financieros, de personal, operacional y de marketing. Es creador de mejores condiciones de vida en base a los principios de generación de riqueza e igualdad de oportunidades en la sociedad, a través de la implementación de nuevas unidades de producción. Se desempeñara como:

- ✓ Ingeniero Comercial
- ✓ Administrador
- ✓ Asesor
- ✓ Consultor

2.1.9.1. Título a otorgarse: Ingeniero Comercial.

2.1.9.2. Requisitos de ingreso: Regirse al Sistema del SNNA.

2.1.9.3. Requisitos para egresar:

Haber aprobado los créditos de la malla, práctica pre-profesional, extensión universitaria, suficiencia de Idioma, disciplina deportiva, actividades culturales.

2.1.9.4. Aporte de las habilidades empresariales en el perfil profesional

El conocimiento del manejo y gestión empresarial permite desplegar una serie de requerimientos para los empresarios; el uso y manejo de herramientas de gestión le ayudaran al nuevo empresario a llevar el desenvolvimiento organizado en sus actividades. Por eso es importante que el nuevo empresario desarrolle habilidades en función del entorno organizacional l ya que solo el conocimiento contribuirá a mejorar su gestión en la empresa. Por ello es indispensable que se desarrollen perfiles educativos en función de las necesidades del nuevo entorno que conozcan del l uso de nuevas tecnologías y la aplicación de esta en la práctica así como también los beneficios que contrae su uso. Al obtener profesiones con un perfil competitivo permite estar a la altura de los nuevos requerimientos de entorno empresarial.

2.2. Metodología De La Investigación

2.2.1. Investigación de campo

Considerada la indicada para la investigación, porque la realizaremos en el lugar de los hechos, es decir de forma directa con la realidad, recolectando los datos primarios mediante el manejo de encuestas dirigida a los estudiantes y entrevistas a los docentes.

2.2.1.1. La Investigación bibliográfica

Esta modalidad se utilizara por que proporciona los datos requeridos de fuentes documentales que profundizaran los diferentes, enfoques, teorías y conceptos los cuales necesitamos que sean específicos al tema a investigar; se puede encontrar ser libros, folletos, revistas, publicaciones en el internet y otros.

2.2.2. Nivel o tipo de investigación

Este trabajo investigativo será de investigación exploratoria y descriptiva, debido a que el problema es de tipo no experimental, además de tener un tiempo fijo.

2.2.3. Técnicas de investigación

2.2.3.1. Encuesta

Esta técnica nos permite recopilar los datos de toda la población y ayudara a recopilar información sobre las causas del problema planteado, la misma que se aplicara a los estudiantes de la carrera de Ingeniera Comercial en la Universidad técnica de Cotopaxi.

2.2.4. Aplicación de instrumentos de evaluación

2.2.4.1. Objetivo General

Investigar la importancia del uso del software Matlab para las tendencias y comportamientos de las variables financieras en los estudiantes y docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi

2.2.4.2. Objetivos Específicos

Analizar el conocimiento del software Matlab en los estudiantes y docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi

Identificar las necesidades y requerimiento de los estudiantes y docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi

Determinar las ventajas del uso del software matlab para los estudiantes y docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi

2.2.5. Población

(DIAZ, 2010) Define que “La población es un ente colectivo con continuidad en el tiempo, integrado por personas de las cuales nos interesan las características y comportamientos que condicionan dicha permanencia”.

Para el presente trabajo la población que será sujeto de la investigación en este proceso es de 192 estudiantes desde el quinto ciclo hasta el noveno ciclo de la carrera de Ingeniería Comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi, esta población también incluye un docente encargado de impartir las cátedras de Presupuesto.

TABLA N° 1
ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA
COMERCIAL

Ciclo	Paralelo	Número de estudiantes	Porcentaje
Quinto	“C”	24	12.5 %
Quinto	“D”	18	9.38 %
Séptimo	“C”	28	14.58 %
Séptimo	“D”	30	15.63 %
Octavo	“B”	28	14.58 %
Noveno	“A”	36	18.75 %
Noveno	“B”	28	14.58 %
TOTAL		192	100 %

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado por: Mirian Ayala

2.2.6. Análisis e interpretación de los resultados de las encuestas.

Tabulación de las encuestas aplicadas a los estudiantes desde el quinto ciclo al noveno ciclo de la carrera de Ingeniería Comercial, de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

1.) ¿Conoce o ha escuchado sobre software financieros?

TABLA N° 3
ASPECTOS DE SOFTWARE FINANCIEROS

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
SI	55	29%
NO	137	71%
Total	192	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

GRÁFICO N° 5
CONOCIMIENTO TEÓRICO A LO PRÁCTICO



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

Análisis

Del 100 % de los encuestados el 71% manifiestan que no tener conocimiento acerca del software financiero, mientras el 29% si han conocen de algún software financiero. La mayoría de los encuestados tenían la expresión que no tienen el conocimiento profundo sobre el cómo abarcar la teoría a la práctica y que beneficios conlleva su aplicación.

2) ¿Qué nivel de conocimiento tiene Ud. Con respecto al uso de las Ntic's en su especialidad?

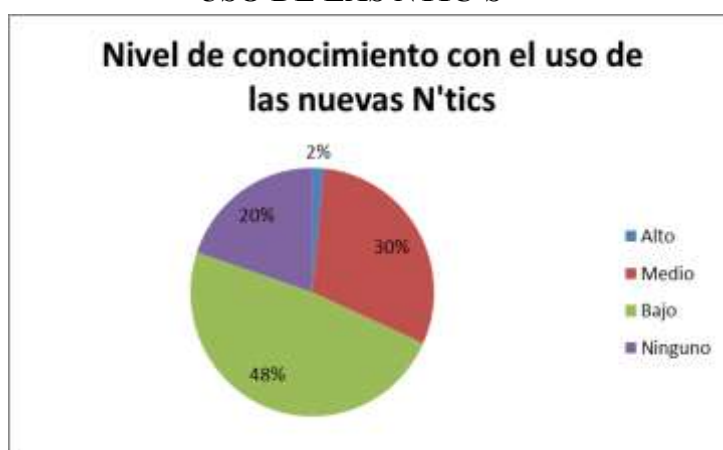
TABLA N° 4
USO DE LAS NTIC'S

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Alto	3	2%
Medio	58	30%
Bajo	93	48%
Ninguno	38	20%
Total	192	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

GRÁFICO N° 6
USO DE LAS NTIC'S



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

Análisis e interpretación

La mayoría de los encuestados dan a conocer que poseen un nivel bajo de conocimiento y funcionamientos de las Ntic's por lo cual mencionamos que el 2% tienen un conocimientos alto con respecto al de las Ntic's en la especialidad, el 30% tiene un conocimiento medio, el 48% un conocimiento bajo y el 20% no tienen ningún conocimiento sobre el manejos de las Ntic's.

Esto nos da entender que su uso es reducido y la falta de aplicación de las Ntic's en cada una de las cátedras no permite a que los estudiantes adquieran más conocimientos prácticos y experimenten nuevas formas de aprendizaje.

3) Cree usted que es importante implementar herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje académico?

TABLA N° 5
NTIC'S EN EL PROCESO ACADÉMICO

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
SI	192	100%
NO	0	0%
Total	192	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

GRAFICO N° 7
USO DE LAS NTIC'S



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

Análisis e Interpretación:

El 100% de los encuestados manifiesta que es muy importante implementar herramientas tecnológicas en las instituciones educativas para el adiestramiento profesional. Esto refleja la importancia que los encuestados le dan a la importancia de implantar herramientas tecnológicas las misma que ayudaran a perfeccionar sus conocimientos teóricos.

4) Que nivel de relevancia le da Ud. Al uso de las Ntic's en el adiestramiento empresarial?

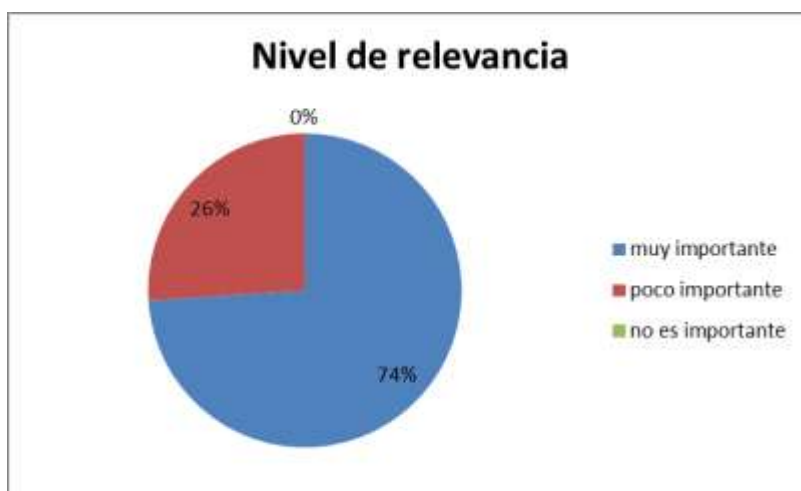
TABLA N° 6
USO DE LAS NTIC'S EN EL ÁMBITO EMPRESARIAL

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
muy importante	142	74%
poco importante	50	26%
no es importante	0	0%
Total	192	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

GRÁFICO N° 8
USO DE LAS NTIC'S EN EL ÁMBITO EMPRESARIAL



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

Análisis e Interpretación:

Podemos observar que la relevancia de un software financiero en el ámbito empresarial para los encuestados fue en un 74% muy importante, en 26% importante y en un rotundo 0% no importante, esto nos indica una relevancia significativa del uso de un software en el procesos de enseñanza-aprendizaje en dentro de la asignatura finanzas.

5) Considera usted que para un mejor entendimiento de la asignatura Finanzas se debe recibir seminarios a través de software?

TABLA N° 7
SEMINARIO FINANZAS A TRAVÉS DE SOFTWARE

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
SI	163	85%
NO	29	15%
Total	192	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

GRÁFICO N° 9
SEMINARIO FINANZAS A TRAVÉS DE SOFTWARE



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

Análisis e Interpretación:

Se puede observar que el 85% de los estudiantes encuestados consideran que se debería recibir seminarios de finanzas a través de software mientras que el 15% no consideran tan indispensable el uso de software, con estos resultados podemos decir que conocer la aplicación de un software en el área de finanzas ayudaría a desarrollar habilidades para la vida profesional del estudiante para que sea más competente y productivo en el ámbito laboral.

6) Cree usted que las empresas deberían implementar un software financiero para garantizar su rentabilidad?

TABLA N° 8
IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE FINANCIERO EN UNA EMPRESA

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
SI	187	97%
NO	5	3%
Total	192	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

GRÁFICO N° 10
IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE FINANCIERO EN UNA EMPRESA



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

Análisis e Interpretación:

El 97% de los encuestados manifiesta que se debe implementar un software financiero para garantizar la rentabilidad de la misma, mientras que un 3% da a conocer que no es necesario. Esto refleja la importancia que los encuestados le dan a la importancia de implantar un software financiero que ayudaran a perfeccionar sus conocimientos teóricos.

7) Usted aparte del programa Excel ha utilizado algún otro software o programa financiero?

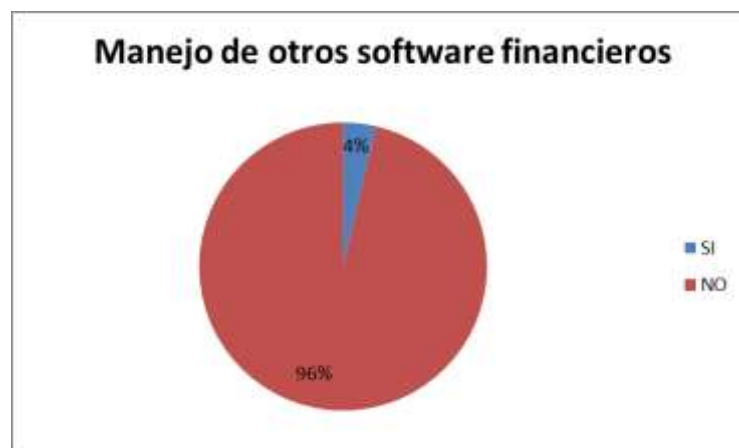
TABLA N° 9
MANEJO DE SOFTWARE FINANCIERO A PARTE DEL PROGRAMA EXCEL

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
SI	7	4%
NO	185	96%
Total	192	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

GRÁFICO N° 11
MANEJO DE SOFTWARE FINANCIERO A PARTE DEL PROGRAMA EXCEL



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

Análisis e Interpretación:

El 96% de los encuestados manifiesta que no han manejado ningún software a más del programa Excel para realizar cálculos financieros, y el 4% si tienen conocimientos sobre otro software. Esto refleja que por la carencia de contar con estos instrumentos de las Ntic's muchos de los estudiantes no pueden fortalecer sus conocimientos teóricos a través de la práctica.

8) ¿A partir de que ciclo considera Ud. Que se debería realizar los cálculos financieros de forma práctica a través de un software?

TABLA N° 10
SOFTWARE PARA CÁLCULOS FINANCIEROS

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
De primero a Segundo	22	11%
Tercero a Quinto	76	40%
Sexto a Octavo	61	32%
Todas las anteriores	33	17%
Total	192	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

GRAFICO N° 12
CICLO QUE SE DEBE PRACTICAR UN SOFTWARE FINANCIERO



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Mirian Isaura Ayala Sigcha

Análisis e Interpretación:

De todos los estudiantes encuestados, el 11% respondió que se debería iniciar a utilizar un software financiero de primero a segundo, el 17% considera todas las anteriores, el 32% de sexto a octavo, y el 40% de tercero a Quinto. Esto nos da a entender que se debe implementar un manejo de software financiero a partir de tercero ya que desde este ciclo académico los estudiantes ya poseen conocimientos relativos al funcionamiento de una empresa.

2.3. Conclusiones

- ✓ De acuerdo al problema descrito acerca de la carrera de Ingeniería Comercial llegamos a la conclusión de que por falta de un laboratorio equipado los docentes no pueden impartir sus cátedras de manera práctica por ello los estudiantes tienen falencias en el ámbito profesional.
- ✓ Para el desarrollo de la metodología de la investigación se utilizó la información primaria y secundaria donde nos ayudó a recolectar datos verídicos, así como también los diferentes tipos de métodos de acuerdo al desarrollo de la investigación, y para la recolección de datos se empleó la técnica de la encuesta y la entrevista, calculando para el objeto de estudio con 192 estudiantes de la carrera de Ingeniería Comercial.
- ✓ Para aplicar la encuesta a los estudiantes de los ciclos de quinto y séptimo se diseñó el cuestionario con instrucciones de fácil comprensión utilizando las preguntas cerradas y de selección múltiple de acuerdo a la cátedra de finanzas.
- ✓ Los estudiantes de la carrera de Ingeniería Comercial de los ciclos quintos y séptimos la mayoría no conocen a fondo las herramientas que ofrece Excel, así como también no realizan los cálculos utilizando formulas financieras, y esto es por falta de práctica e interés por conocer nuevas herramientas que existen para que puedan realizar sus prácticas correspondientes.
- ✓ Se observa que la mayoría de los estudiantes están interesados por conocer y hacer uso del software Matlab de Excel para que puedan realizar ahí sus prácticas de la materia de los mercados financieros que va relacionado con finanzas, debido a que no han podido realizar su practicas correspondientes por falta de un laboratorio para la carrera.
- ✓ La implantación del Software Matlab en Excel para la toma de decisiones en los mercados financieros es importante y de gran utilidad para que los estudiantes que reciben dicha materia puedan realizar sus prácticas y analizar

los datos que esta herramienta ofrece, es así como el proceso de enseñanza de la cátedra mejorara porque ayuda a los estudiantes a ser más eficientes en el ámbito profesional debido a que hoy en día existe demasiada competencia así como también la tecnología va avanzando y el mejor preparado con conocimientos actuales podrá ser competitivo en el ámbito laboral.

- ✓ Los docentes quienes fueron participes de la entrevista utilizan Excel solo para realizar la tabulación de datos, y no tienen conocimiento acerca del software Matlab relacionado a Excel por misma razón tienen interés en conocer y ponerla en práctica para impartir sus cátedras en la materia de finanzas y así poder realizar análisis financieros y tomar sus propias decisiones acerca del problema encontrado en la economía de las empresas donde sean el objeto de estudio.

CAPÍTULO III

3. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1. TEMA: Desarrollo del software Matlab en las simulaciones matemáticas de las tendencias y comportamientos de las variables financieras y económicas en los estudiantes de la carrera de ingeniería comercial de la universidad Técnica de Cotopaxi.

3.1.1. Objetivo general

Desarrollar un manual instructivo para el uso del Software Matlab y su aplicación mediante un ejemplo práctico, con el fin de mejorar la toma de decisiones en el proceso de aprendizaje en los estudiantes de la Carrera de ingeniería Comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

3.1.2. Objetivos específicos

- ✓ Adquirir la información necesaria que identifique las principales características y aplicaciones del software Financiero “Matlab” para la correcta elaboración del manual de uso.
- ✓ Desarrollar el manual de uso del software Matlab, como un nuevo método de enseñanza aprendizaje dirigido a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Comercial de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

- ✓ Realizar un ejercicio práctico utilizando información de una empresa real para demostrar la utilidad y el funcionamiento del software previamente elaborado en Microsoft Office Excel.

Institución ejecutora: Universidad Técnica de Cotopaxi - Carrera de Ingeniería Comercial.

Beneficiarios: Estudiantes de la Carrera de Ingeniería Comercial.

Ubicación: Provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, parroquia Eloy Alfaro, sector el Ejido, avenida Simón Rodríguez, sector San Felipe al noroccidente de Latacunga.

Equipo técnico responsable: El equipo responsable en la investigación está representado, realizado y ejecutado por la Srta. Mirian Isaura Ayala Sigcha; así como el director de tesis Ing. Roberto Carlos Arias Figueroa, docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

3.2. Justificación

Con la evolución del día a día a nivel mundial, es indispensable implementar el uso intensivo de las herramientas tecnológicas que impacten positivamente sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes universitarios.

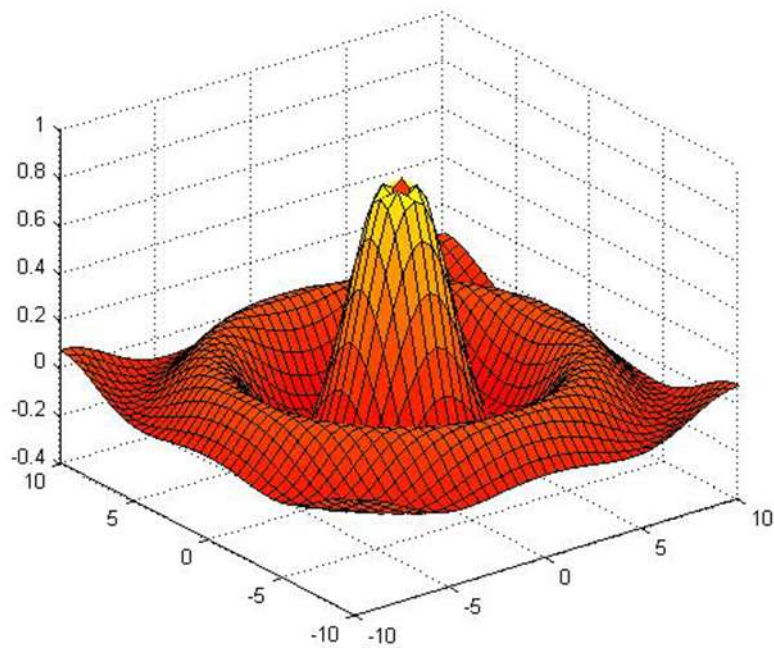
A demás el uso de software en aspectos financieros que se sustenten en un modelo pedagógico mismo que involucra tecnología y contenidos de aprendizaje innovadores que implementados en un ambiente de enseñanza-aprendizaje, desarrolla significativamente las habilidades profesionales.

La presente propuesta ayudara al proceso formativo del estudiante, proporcionándole la oportunidad de adquirir experiencias significativas y reales, generando un alto impacto en el aprendizaje que permitirá la óptima toma de decisiones en el ámbito laboral.

3.3. Manual de uso

El manual a elaborarse es del software financiero Matlab, en el cual se detallara sus partes y su funcionamiento.

MANUAL BÁSICO DE MATLAB



M^a Cristina Casado Fernández Servicios Informáticos U.C.M Apoyo a Investigación y Docencia

3.4. INTRODUCCIÓN

MATLAB es el nombre abreviado de “Matriz Labora tory”. Es un programa para realizar cálculos numéricos con vectores y matrices, y por tanto se puede trabajar también con números escalares (tanto reales como complejos), con cadenas de caracteres y con otras estructuras de información más complejas.

Matlab es un lenguaje de alto rendimiento para cálculos técnicos, es al mismo tiempo un entorno y un lenguaje de programación. Uno de sus puntos fuertes es que permite construir nuestras propias herramientas reutilizables. Podemos crear fácilmente nuestras propias funciones y programas especiales (conocidos como M-archivos) en código Matlab, los podemos agrupar en Toolbox (también llamadas librerías): colección especializada de M-archivos para trabajar en clases particulares de problemas.

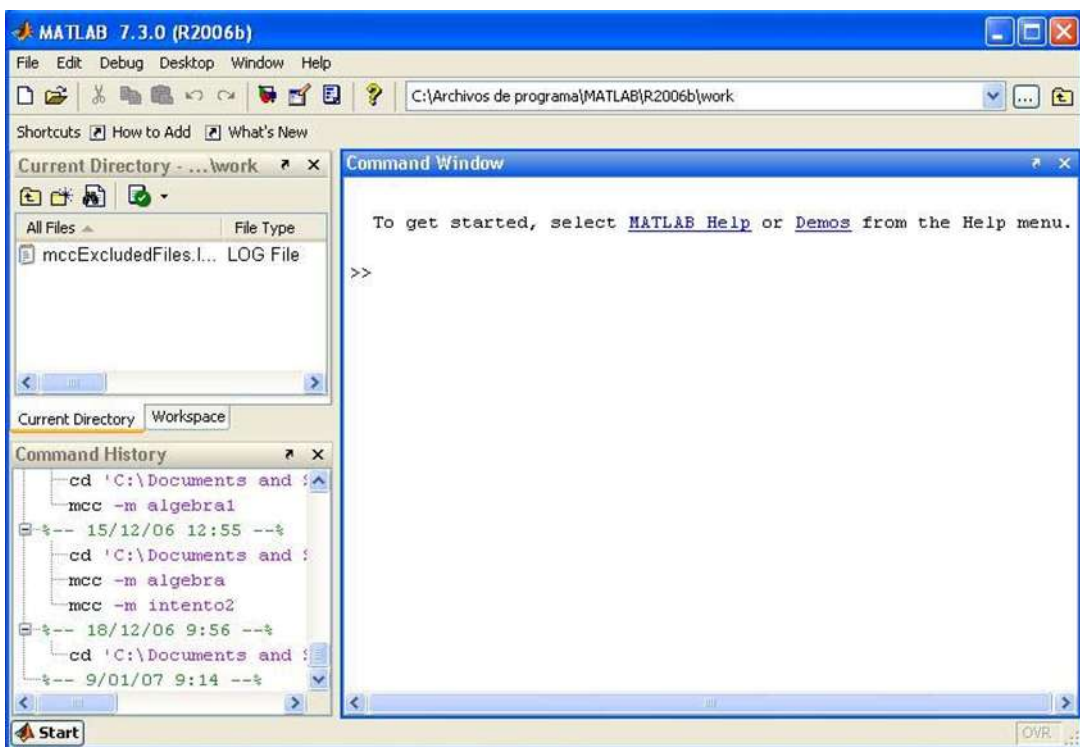
Matlab, a parte del cálculo matricial y álgebra lineal, también puede manejar polinomios, funciones, ecuaciones diferenciales ordinarias, gráficos.

3.5. Características Básicas

3.5.1. El Espacio de trabajo de Matlab

Nada más abrir Matlab (podemos hacerlo pinchando en el icono que aparece en el escritorio o en su defecto en Inicio->Todos los programas) aparecerá una pantalla como la siguiente:

FIGURA N° 3
PANTALLA DE ENTRADA MATLAB



Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Todas las sentencias que vamos a utilizar las escribiremos en la ventana Command Window (ventana de comandos). Es la ventana de mayor tamaño.

Si queremos información acerca de las variables que estamos utilizando en Matlab podemos verlas en la ventana Workspace (espacio de trabajo) o usar:

(**who**) para obtener la lista de las variables (no de sus valores)

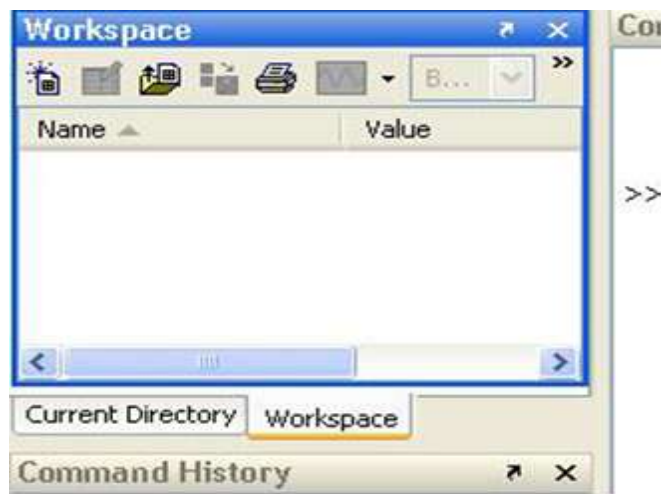
(**whos**) para obtener la lista de las variables e información del tamaño, tipo y atributos

(Tampoco da valores)

Para ver esta ventana tenemos que pinchar en la pestaña que tienen este nombre.

Está en la parte superior izquierda:

FIGURA N° 4
PANTALLA DE TRABAJO MATLAB



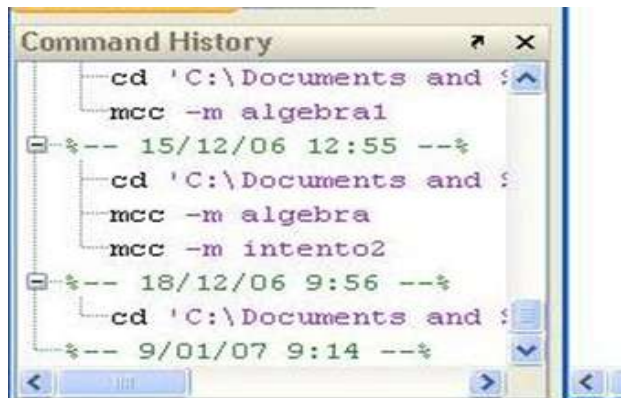
Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Si lo que queremos es conocer el valor que tiene una variable lo hacemos escribiendo el nombre de la variable y pulsando Intro.

Para recordar órdenes previas usamos las flechas del teclado ↑ y ↓. También podemos verlas en la ventana Command History, ventana situada en la parte inferior izquierda:

FIGURA N° 5
PROCESO DE PANTALLA DE TRABAJO MATLAB



Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N° 11
MATEMÁTICA SENCILLA

Operación	Símbol	Expresión en
suma	+	a + b
resta	-	a - b
multiplicación	*	a * b
división	/	a / b
potencia	^	a ^ b

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

Matlab ofrece la posibilidad de realizar las siguientes operaciones básicas:

El orden de precedencia es:

TABLA N° 12
ORDEN DE PRECEDENCIA DE OPERACIONES

Orden de precedencia de	
1°	^
2°	* /
3°	+ -

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

Matlab no tiene en cuenta los espacios.

Si queremos que Matlab evalúe la línea pero que no escriba la respuesta, basta escribir punto y coma (;) al final de la sentencia.

Si la sentencia es demasiado larga para que quepa en una sola línea podemos poner tres puntos (...) seguido de la tecla Intro para indicar que continúa en la línea siguiente.

TABLA N° 13
EJEMPLOS COMANDOS MATLAB

>>	a = 7	%	damos valor a la variable a y la escribe por pantalla
a=7 >>	b = 4	%	no escribe el valor de b por el ; del final
>>	a + b	%	realiza la suma de dos variables y guarda la solución en la variable ans
ans	=	11	
>>	a / b	ans	1.7500
	=		
>>	a ^ b	ans	2401
	=		
>>	5 * a	ans	35
	=		
>>	who	%	da una lista de los nombres de las variables usadas
>>	whos	%	da una lista de las variables usadas más completa que la anterior
Name	Size	Attributes	a 1x1 8 double
		Bytes	
		Class	

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

3.5.2. Almacenar y recuperar datos

Matlab permite guardar y cargar datos de los archivos del computador. En el menú File, la opción Save Workspace as... guarda todas las variables actuales y Import Data... carga variables de un espacio de trabajo guardado previamente. Otra forma sería guardar el estado de una sesión de trabajo con el comando save antes de salir:

>> **save** Al teclear esto, automáticamente se crea un fichero llamado matlab. Puede recuperarse la siguiente vez que se arranque el programa con el comando load:

>> **load** Matlab no cambia la representación interna de un número cuando se escogen distintos formatos, sólo se modifica la forma de visualizarlo.

**TABLA N° 14
FORMATOS DE VISUALIZACIÓN DE NÚMEROS**

Tipo	Resultado	Ejemplo: >> pi
format short	Formato coma fija con 4 dígitos después de la coma (es el formato que viene por defecto)	3.1416
format long	Formato coma fija con 14 o 15 dígitos después de la coma	3.14159265358979
format short e	Formato coma flotante con 4 dígitos después de la coma	3.1416e+000
format long e	Formato coma flotante con 14 o 15 dígitos después de la coma	3.141592653589793e+000
format short g	La mejor entre coma fija o flotante con 4 dígitos después de la coma	3.1416
format long g	La mejor entre coma fija o flotante con 14 o 15 dígitos después de la coma	3.14159265358979
format short eng	Notación científica con 4 dígitos después de la coma y un exponente de 3	3.1416e+000
format long eng	Notación científica con 16 dígitos significantes y un exponente de 3	3.14159265358979e+000
format bank	Formato coma fija con 2 dígitos después de la coma	3.14
format hex	Hexadecimal	400921fb54442d18
format rat	Aproximación racional	355/113
format +	Positivo, negativo o espacio en blanco	+

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N° 15
SIGNIFICADOS DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Valor
ans	Variable usada por defecto para almacenar el último resultado	???
pi	Razón de una circunferencia a su diámetro	3.1416
eps	Número más pequeño, tal que cuando se le suma 1, crea un número en coma flotante en el computador mayor que 1	2.2204e-016
inf	Infinito	Inf
nan	Magnitud no numérica	NaN
i y j	$i = j = -1$	0 + 1.0000i
realmin	El número real positivo más pequeño que es utilizable	2.2251e-308
realmax	El número real positivo más grande que es utilizable	1.7977e+308

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Matlab almacena el último resultado obtenido en la variable ans.

Las variables son sensibles a las mayúsculas, deben comenzar siempre con una letra, no pueden contener espacios en blanco y pueden nombrarse hasta con 63 caracteres (en versiones anteriores no permitía tantos caracteres). Si se nombra una variable con más de 63 caracteres truncará el nombre de dicha variable.

Algunas variables especiales de Matlab:

Tecleando **clear** podemos borrar todas las variables del espacio de trabajo, pero no borra lo de las demás ventanas, es decir, no desaparece lo que hay escrito en la ventana de comandos.

Tecleando **clc** borramos lo que hay en la ventana de comandos pero no borra las variables de la memoria del espacio de trabajo.

Algunos comandos de Matlab nos facilitan información sobre la fecha, como clock, date o calendar. Date

TABLA N° 16
COMANDO DE DATOS PARA FECHAS

>>	clock	%	año mes día hora minutos y segundos, en este orden	ans = 1.0e+003 *
2.0060 0.0110 0.0140 0.0120 0.0190 0.0437				
>>		%	día-mes-año	ans=14-Nov 2006
>>	calendar	% mes actual		

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

FIGURA N° 6
EJEMPLO RESULTADO FECHAS EN MATLAB

S	M	Tu	W	Th	F	S
0	0	0	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
26	27	28	29	30	0	0
0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

3.5.3. Otras características básicas

Los comentarios se escriben después del símbolo de tanto por ciento (%), de este modo todo lo que se escriba a continuación en la misma línea no será leído por Matlab. Podemos colocar varias órdenes en una línea si se separan correctamente, puede ser:

Por comas (,) que hacen que se visualicen los resultados o puntos y comas (;) que suprimen la impresión en pantalla

Para cerrar Matlab podemos hacerlo tecleando quit, cerrando con el aspa típico de Windows, entrando en File->Exit Matlab o con las teclas Ctrl+Q.

3.5.4. Ayuda en línea

Matlab proporciona asistencia de varios modos.

Si queremos consultar un comando determinado podemos buscar información escribiendo en la ventana de comandos `help <comando a consultar>`, o simplemente `help`. También podemos abrir la ventana de ayuda con el ratón o con la tecla F1. Una vez abierta esta ventana podemos buscar por contenidos, palabras concretas, demostraciones.

Por último con la orden `lookfor <palabra>`, busca en todas las primeras líneas de las ayudas de los temas de Matlab y devuelve aquellos que contienen la palabra clave que hemos escrito. No es necesario que la palabra clave sea una orden de Matlab.

3.5.5. Funciones matemáticas comunes

TABLA N° 17
APROXIMACIONES

Función	¿Qué hace?	Ejemplo $x = 5.92$
ceil (x)	redondea hacia infinito	6
fix (x)	redondea hacia cero	5
floor (x)	redondea hacia menos infinito	5
round (x)	redondea hacia el entero más	6

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N° 18
FUNCIONES MATEMÁTICAS

Función	¿Qué hace?
... (x)	función trigonométrica con el ángulo expresado en radianes
sin (x) cos (x)	seno (radianes)
tan (x) csc (x)	coseno tangente cosecante secante cotangente
sec (x) cot (x)	
...d (x)	función trigonométrica con el ángulo expresado en grados
sind (x)	seno (grados)
...h (x)	función trigonométrica hiperbólica con el ángulo expresado en
sinh (x)	seno hiperbólico (radianes)
a... (x)	inversa de la función trigonométrica con el resultado expresado en radianes
asin (x)	arco seno (radianes)
a...d (x)	inversa de la función trigonométrica con el resultado expresado en grados
asind (x)	arco seno (grados)
a...h (x)	inversa de la función trigonométrica hiperbólica con el resultado expresado en radianes
asinh (x)	arco seno hiperbólico (radianes)

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

(Con x escalar, vector o matriz, pero redondearía en cada caso los elementos individualmente)

TABLA N° 19
ALGUNAS OPERACIONES

Función	¿Qué hace?
abs (x)	valor absoluto o magnitud de un número
sign (x)	signo del argumento si x es un valor real (-1 si es negativo, 0 si es cero, 1 si es positivo)
exp (x)	exponencial
gcd (m,n)	máximo común divisor
lcm (m,n)	mínimo común múltiplo
log (x)	logaritmo neperiano o natural
log2 (x)	logaritmo en base 2
log10 (x)	logaritmo decimal
mod(x,y)	módulo después de la división
rem (x,y)	resto de la división entera
sqrt (x)	raíz cuadrada
nthroot (x,n)	raíz n-ésima de x

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N ° 20
NÚMEROS COMPLEJOS

Función	¿Qué hace?	Ejemplos: $x = 3 + 4i$ $v = 2$ $z = 7$
abs (x)	magnitud del número complejo x	5
angle (x)	ángulo (en radianes) del complejo x	0.9273
complex (y,z)	genera el complejo $y + zi$	2.0000 + 7.0000i
conj (x)	conjugado del número complejo x	3.0000 - 4.0000i
imag (x)	parte imaginaria del número complejo x	4
real (x)	parte real del número complejo x	3
sign (x)	divide el complejo x por su magnitud, devuelve un número complejo con el	06000 + 0.8000i
isreal (x)	devuelve 1 si es real, y 0 si es complejo	0

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

(x número complejo, y y z números reales)

3.5.6. Vectores y matrices cómo definirlos

Para crear un vector introducimos los valores deseados separados por espacios (o comas) todo ello entre corchetes []. Si lo que queremos es crear una matriz lo hacemos de forma análoga pero separando las filas con puntos y comas (;).

Generalmente usaremos letras mayúsculas cuando nombremos a las matrices y minúsculas para vectores y escalares. Esto no es imprescindible y Matlab no lo exige, pero resulta útil.

Ejemplos:

```
>> x = [5 7 -2 4 -6] % es un vector, los elementos los separamos con espacios x
```

```
5 7 -2 4 -6
```

```
>> y = [2,1,3,7] % es otro vector, los elementos los separamos con comas y
```

```
2 1 3 7
```

```
>> z = [0 1 2,3 4,5] % es otro vector, da igual separar los elementos por comas o
```

```
espacios z = 0 1 2 3 4 5
```

```
>> A = [1 2 3; 4 5 6] % es una matriz con 2 filas y 3 columnas
```

```
A =  
    1 2 3  
    4 5 6
```

3.5.7. Direccionamiento de elementos de vectores y matrices

Para acceder a los elementos individuales de un vector lo haremos utilizando subíndices, así $x(n)$ sería el n -ésimo elemento del vector x . Si queremos acceder al último podemos indicarlo usando `end` como subíndice.

```
>> x = [5 7 -2 4 -6];
```

```
>> x (2) % segundo elemento del vector x ans = 7
```

```
>> x (end) % último elemento del vector x ans = -6
```

Para acceder a un bloque de elementos a la vez, se usa la notación de dos puntos (:), así $x(m:n)$ nos da todos los elementos desde el m -ésimo hasta el n -ésimo del vector x .

```
>> x (2:4) % devuelve desde el segundo al cuarto elemento del vector x ans =  
-2 4
```

Si introducimos un número entre el primero y el segundo también separado por dos puntos (:) se mostrarán los elementos del primero al último indicado, incrementados según el número que aparece en el centro (o decrementados si el número es negativo).

Para acceder a los elementos de una matriz necesitamos dar dos valores, el primero indica la fila y el segundo la columna.

3.5.8. Construcción abreviada de algunos vectores

A parte de definir un vector introduciendo cada uno de sus elementos, también podemos crearlo haciendo uso de las siguientes sentencias:

(a:b) crea un vector que comienza en el valor a y acaba en el valor b aumentando de 1 en 1. (a:c:b) crea un vector que comienza en el valor a y acaba en el valor b aumentando de c en c. linspace (a,b,c) genera un vector linealmente espaciado entre los valores a y b con c elementos. linspace (a,b) genera un vector linealmente espaciado entre los valores a y b con 100 elementos. logspace (a,b, c) genera un vector logarítmicamente espaciado entre los valores 10^a y 10^b con c elementos.

TABLA N° 21
SIMBOLOGÍA DE OPERACIONES

Símbolo	Expresión	Operación
+	A + B	Suma de matrices
-	A - B	Resta de matrices
*	A * B	Multiplicación de matrices
.	A .* B	Multiplicación elemento a elemento de matrices
/	A / B	División de matrices por la derecha
.	A ./ B	División elemento a elemento de matrices por la derecha
\	A \ B	División de matrices por la izquierda
.	A .\ B	División elemento a elemento de matrices por la izquierda
^	A ^ n	Potenciación (n debe ser un número, no una matriz)
'	A '	Potenciación elemento a elemento de matrices
.	A .' ^	Trasposición compleja conjugada
.	A .' ^	Trasposición de matrices

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

logspace (a,b) genera un vector logarítmicamente espaciado entre los valores 10^a y 10^b con 50 elementos.

Ejemplos:

```
>> (1:7) % crea un vector que comienza en 1, aumenta de 1 en 1 y acaba en
7 ans = 1 2 3 4 5 6 7
```

3.5.9. Construcción de algunas matrices

Al igual que pasa con los vectores, existen unas sentencias que nos ayudan a crear más rápidamente algunas matrices que Matlab ya tiene predefinidas (**m** y **n** deben tomar valores naturales):

3.5.10. Operaciones básicas con matrices

Ejemplos:

Definimos tres matrices para poder hacer operaciones entre ellas.

TABLA N° 22
OPERACIONES MATRICES

A =	1	2	1	3	4	0
B =	1		1			
C =	1.0000 + 1.0000i		3.0000 + 1.0000i			
	2.0000 + 2.0000i		4.0000 + 7.0000i			

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N° 23
MULTIPLICACIÓN DE MATRICES

>>	A * B	%	multiplicación de matrices	
ans	=		1 3	
			3 7	
>>	A .* B	%	multiplicación elemento a elemento	
ans	=		1 2	
			0 4	
>>	C'	%	traspuesta conjugada	
ans	=		1.0000 - 1.0000i	3.0000 - 1.0000i
			2.0000 - 2.0000i	4.0000 - 7.0000i
>>	C.'	%	traspuesta	
ans	=		1.0000 + 1.0000i	3.0000 + 1.0000i
			2.0000 + 2.0000i	4.0000 + 7.0000i
>>	A + 2	%	si sumamos el número 2 a la matriz se suma	
ans	=		3 4	
			5 6	

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N° 24
FUNCIONES PARA OPERAR CON VECTORES

Función	¿Qué hace?
cross (x,y)	producto vectorial entre los vectores x e y
dot (x,y)	producto escalar entre los vectores x e y

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Ejemplos:

TABLA N° 25
EJEMPLO EJERCICIO VECTORIAL

>>	x =		[1 2 3]; y = [4 5 6];
>>	cross (x,y)	%	producto vectorial
ans =			-3 6 -3
>>	dot (x,y)	%	producto escalar
ans =			32

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N° 26
FUNCIONES PARA EL ANÁLISIS DE MATRICES

Función	¿Qué hace?
cond (A)	número de condición
det (A)	determinante
diag (v)	crea una matriz diagonal con el vector v sobre la diagonal
diag (A)	extrae la diagonal de la matriz A como un vector columna
eig (A)	valores propios
inv (A)	matriz inversa
length (A)	máxima dimensión
norm (A)	norma
norm (A,n)	norma-n
normest (A)	estimación de la norma-2
null (A)	espacio nulo
orth (A)	ortogonalización
pinv (A)	pseudoinversa
poly (A)	polinomio característico
rank (A)	rango
rref (A)	reducción mediante la eliminación de Gauss de una matriz
size (A)	dimensiones
trace (A)	traza
tril (A)	matriz triangular inferior a partir de la matriz A
triu (A)	matriz triangular superior a partir de la matriz A

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N° 27
OTRAS OPERACIONES CON MATRICES

Función	¿Qué hace?
find (A)	devuelve los índices donde las entradas de A son distinto de
fliplr (A)	intercambia la matriz de izquierda a derecha
flipud (A)	intercambia la matriz de arriba a abajo
reshape (A,m,n)	devuelve una matriz m x n cuyos elementos se toman por
rot90 (A)	gira la matriz 90° en sentido contrario a las agujas del reloj
rot90 (A,n)	gira la matriz n x 90°
expm (A)	matriz exponencial
logm (A)	matriz logarítmica
sqrtm (A)	matriz de raíces cuadradas
funm (A,@función)	evalúa la función que indiquemos en la matriz A
exp, log, sqrt...	operan elemento a elemento
[VE,VA] = eig (A)	VE son los vectores propios y VA son los valores propios
[L,U] = lu (A)	factorización LU
[Q,R] = qr (A)	factorización QR

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

3.5.11. TEXTO

Una cadena de caracteres es texto rodeado por comillas simples (') y se manejan como vectores filas. Se direccionan y manipulan igual que los vectores. Son posibles las operaciones matemáticas sobre cadenas. Una vez hecha una operación matemática sobre una cadena, ésta se ve como un vector de números en ASCII.

Para ver la representación ASCII de una cadena, podemos utilizar las funciones abs, double o sumamos cero. Para restaurarla y verla de nuevo como cadena de caracteres, usamos la función setstr. Si queremos cambiar a minúsculas añadiremos la diferencia entre 'a' y 'A'.

3.5.12. Hipermatrices

3.5.12.1. *Cómo definir las*

Matlab permite trabajar con matrices de más de dos dimensiones. Los elementos de una hipermatriz pueden ser números, caracteres, estructuras y vectores o matrices de celdas. Las funciones que operan con matrices de más de dos dimensiones son análogas a las funciones vistas anteriormente aunque con algunas diferencias, por ejemplo, a la hora de definir

3.5.12.2. *Operaciones con hipermatrices*

Algunas funciones para generar matrices admiten más de dos subíndices y pueden ser utilizadas para generar hipermatrices como `rand`, `randn`, `zeros` y `ones`, también se pueden emplear con hipermatrices las funciones `size` y `reshape` entre otras. La función `cat` permite concatenar matrices según las distintas “dimensiones”.as:

3.5.13. Vectores y matrices de celdas

3.5.13.1. *Cómo definirlos*

Un vector de celdas es un vector cuyos elementos son cada uno de ellos una variable de cualquier tipo. En todo vector sus elementos pueden ser números o cadenas de caracteres, pero en un vector de celdas el primer elemento puede ser un número, el segundo una matriz, el tercero una estructura, etc.

Para crear un vector de celdas usaremos llaves (`{}`).

TABLA N° 28
VECTORES Y MATRICES DE CELDA MATLAB

>> celda (1) = {[0 1 2]}; % creamos un vector de celdas definiendo celda a celda

>> celda (2) = {'cadena de caracteres'};

>> celda (3) = {eye(2)};

>> celda (4) = {-7};

>> celda celda = [1x3 double] [1x20 char] [2x2 double] [-7]

>> cel {1} = [0 1 2]; % creamos otro vector de celdas definiendo celda a celda de forma distinta

>> cel {2} = 'cadena de caracteres';

>> cel {3} = eye (2);

>> cel {4} = -7;

>> cel cel = [1x3 double] [1x20 char] [2x2 double] [-7]

>> c = % otra forma de crear un vector de celdas

{ [0 1 2] , 'cadena (2), -7};

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Si queremos crear una matriz o una hipermatriz de celdas se haría de forma similar.

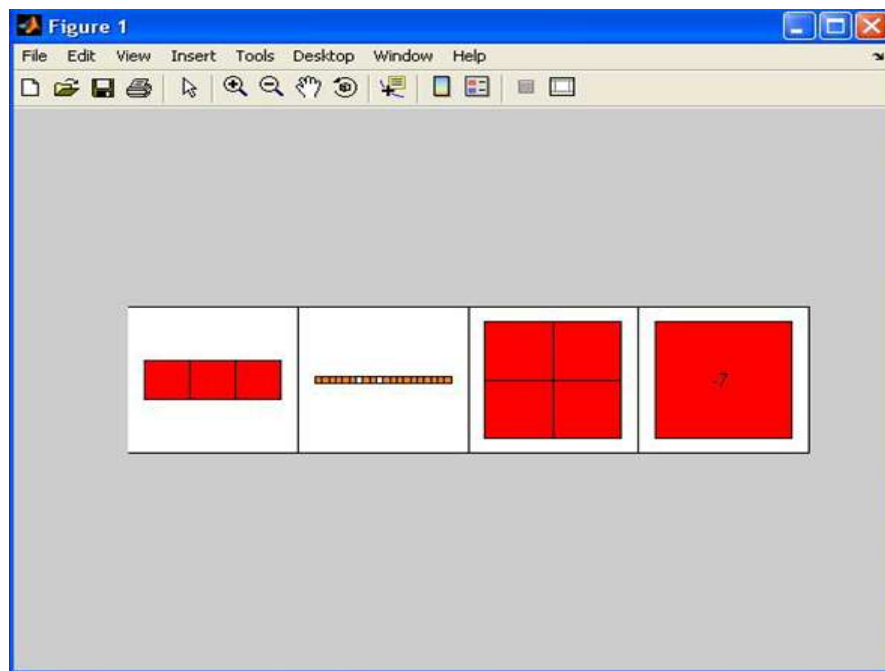
TABLA N° 29
OPERAR CON VECTORES Y MATRICES DE CELDAS

Función	¿Qué hace?
cell (m,n)	crea una matriz de celdas con m filas y n
celldisp (c)	muestra el contenido de todas las celdas de c
cellplot (c)	muestra la representación gráfica de las celdas de
iscell (c)	devuelve 1 si es una matriz de celdas y 0 si no lo
num2cell (x)	convierte el vector o matriz numérica en celdas

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

FIGURA N° 7 VECTORES Y MATRICES



Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

3.5.14. Operaciones relacionales y lógicas

Como entradas a las expresiones relacionales y lógicas, Matlab considera que cero es falso y que cualquier número distinto de cero es verdadero. La salida de expresiones de este tipo produce 1 si es verdadero y 0 si es falso.

TABLA N° 30
OPERADORES RELACIONALES

Operador	¿Qué significa?
<	menor que
<=	menor o igual que
>	mayor que
>=	mayor o igual que
==	igual a
~=	distinto de

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

La salida de las operaciones lógicas se puede utilizar también en operaciones matemáticas.

TABLA N° 31
OPERADORES LÓGICOS

Operador	¿Qué significa?
&	y
	o
~	no

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

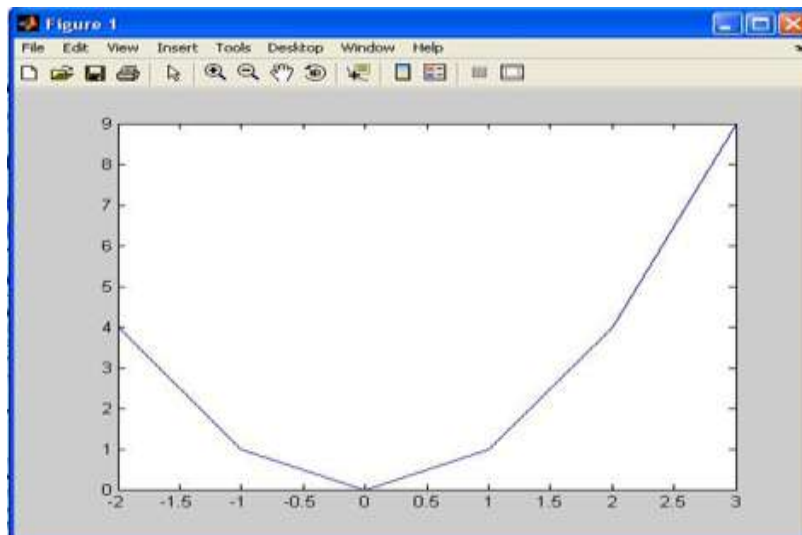
Además de los operadores relacionales y lógicos básicos anteriores, Matlab proporciona una serie de funciones relacionales y lógicas adicionales que incluyen:

3.5.15. Gráficas 2-D

La orden plot genera una gráfica. Los argumentos deben ser vectores de la misma longitud. Ejemplo:

```
>> x = [-2 -1 0 1 2 3]; y = [4 1 0 1 4 9];  
>> plot(x,y)
```

FIGURA N° 8
REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN 2-D



Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala


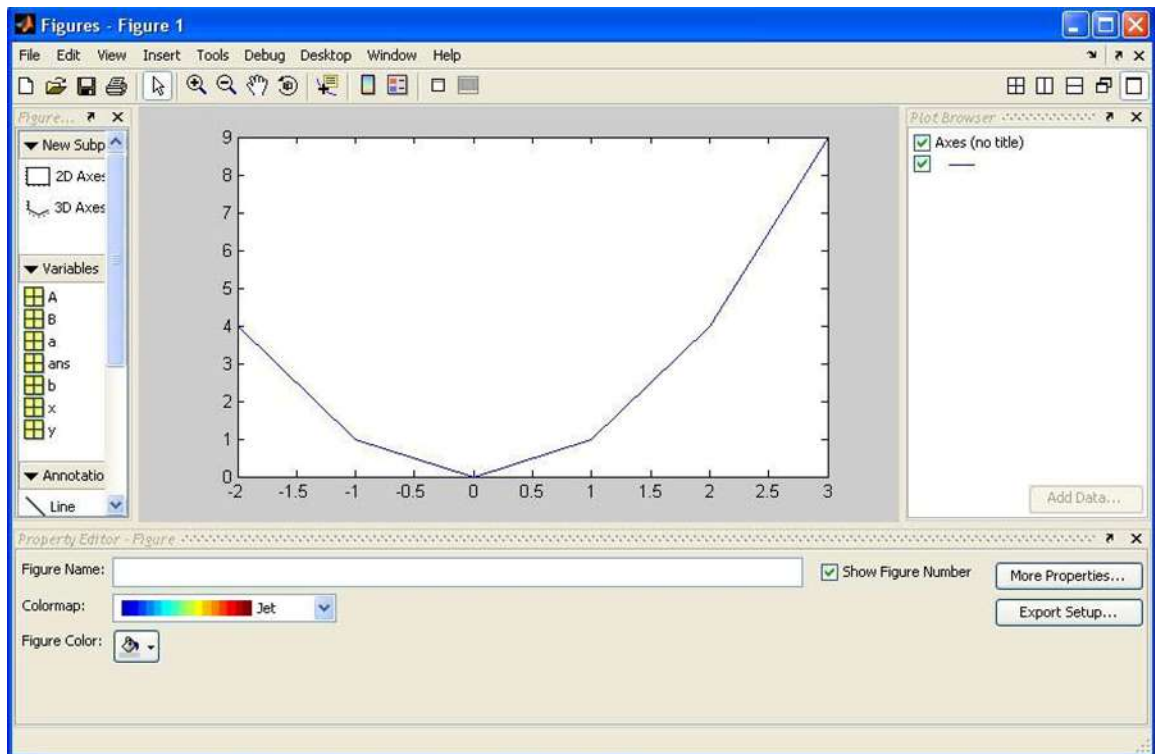
Si queremos cambiar la apariencia de la gráfica basta pinchar en el último botón de la barra de herramientas  y se abrirán unos cuadros en los laterales que nos permitirán ir haciendo los cambios deseados como darle nombre a los ejes.

FIGURA N° 9 CUADROS LATERALES



Fuente: Estudio Técnico

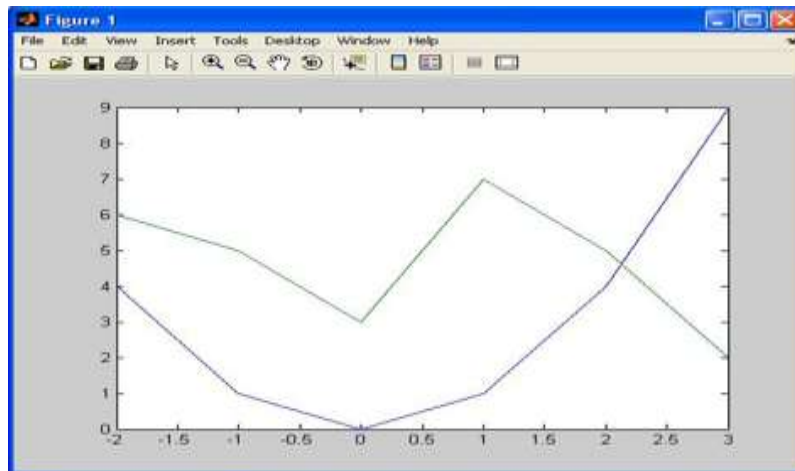
Elaborado por: Mirian Ayala

La función **plot** nos permite otras opciones como superponer gráficas sobre los mismos ejes:

```
>> x = [-2 -1 0 1 2 3]; y = [4 1 0 1 4 9]; z = [6 5 3 7 5 2];
```

```
>> plot (x,y,x,z)
```

FIGURA N° 10
REPRESENTACIÓN GRÁFICA SOBRE EL MISMO EJE

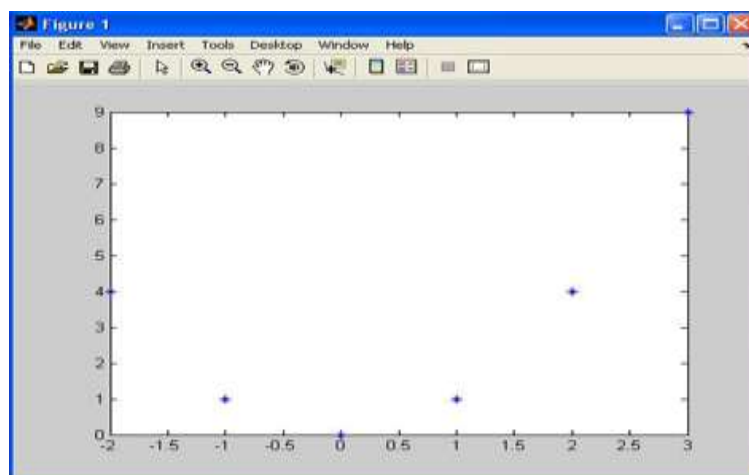


Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

También podemos usar distintos tipos de líneas para el dibujo de la gráfica:

FIGURA N° 11
PLOT (X,Y,'*')



Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Todas estas órdenes se las podemos dar desde la propia ventana de la gráfica una vez que hemos abierto las opciones con el botón indicado anteriormente.

Otros comandos relacionados con las gráficas son los siguientes:

TABLA N° 32
SIGNIFICADO DE COMANDOS MATLAB

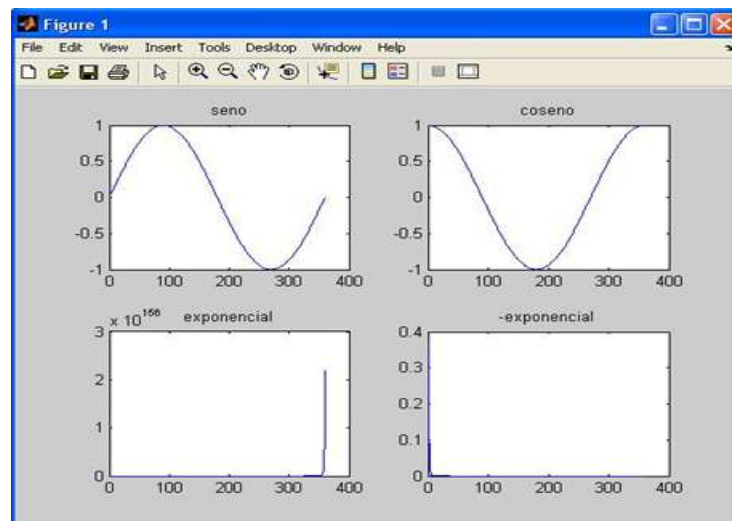
Orden	¿Qué hace?	Image
area	colorea el area bajo la gráfica	
bar	diagrama de barras (verticales)	
barh	diagrama de barras (horizontales)	
hist	histograma	
pie	sectores	
rose	histograma polar	
stairs	gráfico de escalera	
stem	secuencia de datos discretos	
loglog	como plot pero con escala logarítmica en ambos	
semilogx	como plot pero escala logarítmica en el eje x	
semilogy	como plot pero escala logarítmica en el eje y	

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Para obtener una información más detallada se recomienda utilizar la ayuda de Matlab

FIGURA N° 12
HELP <ORDEN>



Fuente: Estudio Técnico

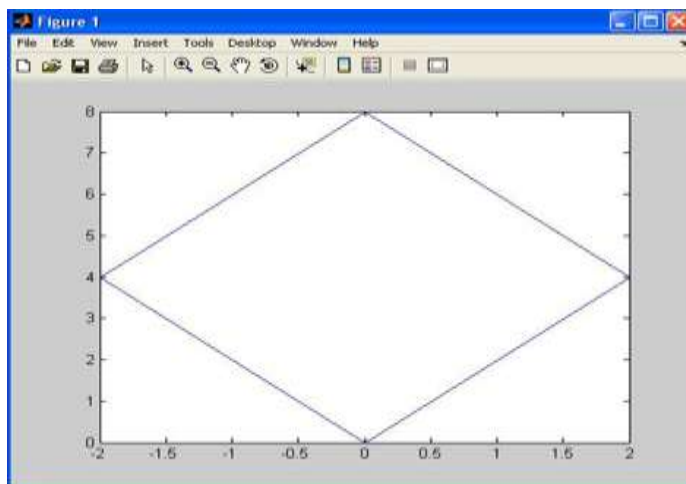
Elaborado por: Mirian Ayala

Para volver al modo por defecto basta escribir: subplot (1,1,1).

Para dibujar polígonos podemos usar la función plot pero teniendo en cuenta que el último punto de ambos vectores deben coincidir para que la gráfica quede cerrada. Pero si lo que queremos es que quede coloreado todo el interior del polígono debemos usar mejor la función fill, tiene tres argumentos, los dos vectores que forman los puntos y un tercer argumento para indicar el color.

```
>> x = [-2 0 2 0 -2]; y = [4 8 4 0 4];  
>> plot (x,y)
```

FIGURA N° 13
FUNCIÓN PLOT MATLAB

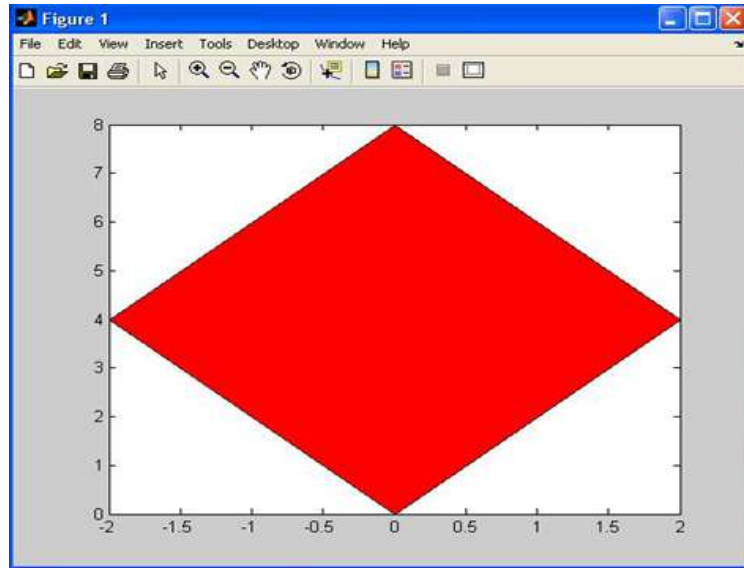


Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

```
>> x = [-2 0 2 0 -2]; y = [4 8 4 0 4];  
>> fill (x,y,'r') % dibuja el polígono, 'r' indica el color rojo
```

FIGURA N° 14
REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN POLÍGONO



Fuente: Estudio Técnico

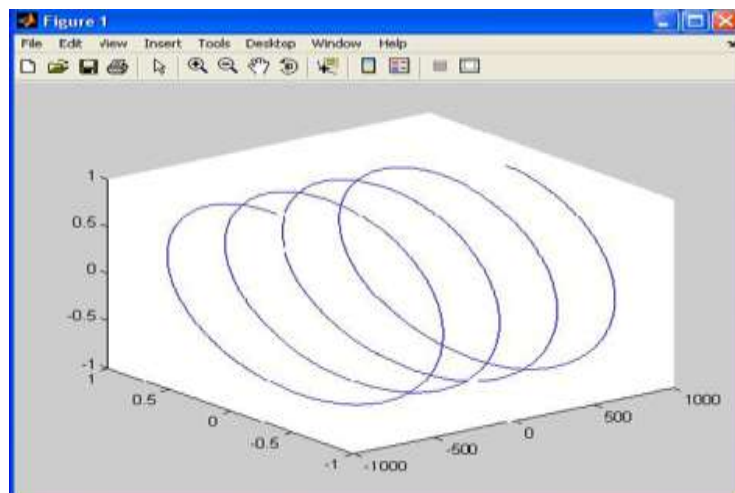
Elaborado por: Mirian Ayala

3.5.16. 3-D GRÁFICOS DE LÍNEA:

También podemos crear gráficas en 3 dimensiones, se trata de extender la orden de plot (2-D) a plot3




(3-D) donde el formato será igual pero los datos estarán en tripletes:

FIGURA N° 15
REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN PLOT (2-D)



Fuente: Estudio Técnico

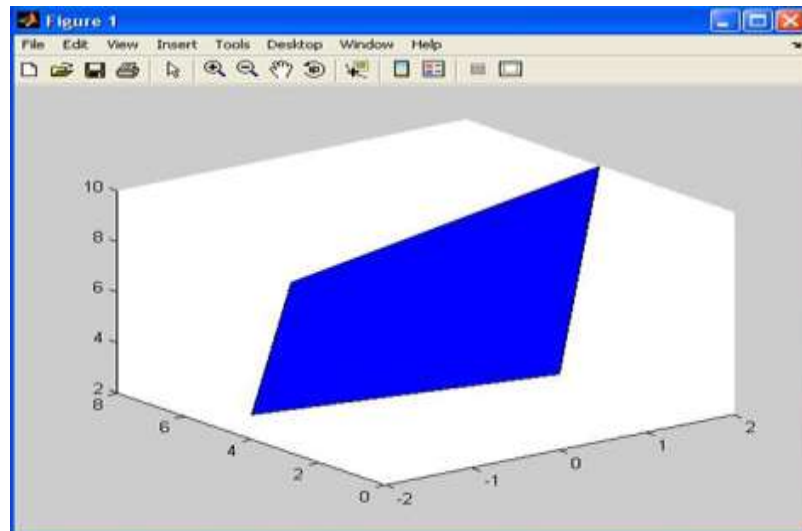
Elaborado por: Mirian Ayala

Podemos hacer girar la gráfica usando de la barra de herramientas el botón  o hacerla más grande o más pequeña con . Al igual que ocurría con las gráficas en dos dimensiones podemos nombrar los ejes o hacer modificaciones entrando en opciones con el botón .

Si queremos representar un polígono en 3 dimensiones lo haremos con la función `fill3` de forma similar a `fill` pero ahora con 4 argumentos, siendo el cuarto el que indica el color.

FIGURA N° 16

REPRESENTACIÓN EN POLÍGONO DE RESULTADO MATLAB



Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Superficie de malla:

La orden `[X,Y]=meshgrid(x,y)` crea una matriz X cuyas filas son copias del vector x y una matriz Y cuyas columnas son copias del vector y. Para generar la gráfica de malla se usa la orden `mesh(X,Y,Z)`, `mesh` acepta un argumento opcional para controlar los colores. También puede tomar una matriz simple como argumento: `mesh(Z)`.

Ejemplo:

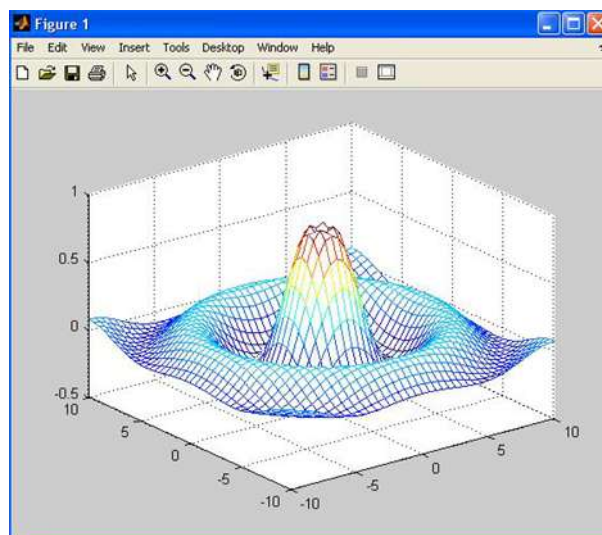
TABLA N° 33
EJEMPLO DE FUNCIÓN GRÁFICA POLÍGONO

>>	<code>x = -10:0.5:10; y = -10:0.5:10;</code>	
>>	<code>[X,Y] = meshgrid (x,y)</code>	<code>% crea matrices para hacer la malla</code>
>>	<code>Z = sin (sqrt (X .^2 + Y .^2)) ./</code>	<code>sqrt (X .^ 2 + Y .^ 2 + 0.1);</code>
>>	<code>mesh (X,Y,Z)</code>	<code>% dibuja la gráfica</code>

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

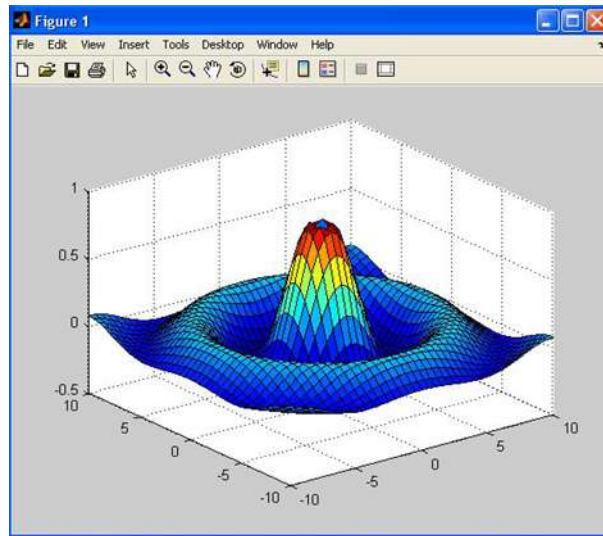
FIGURA N° 17
SUPERFICIE DE MALLA ESTADISTICO



Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

FIGURA N° 18 SUPERFICIE DE CRECIMIENTO



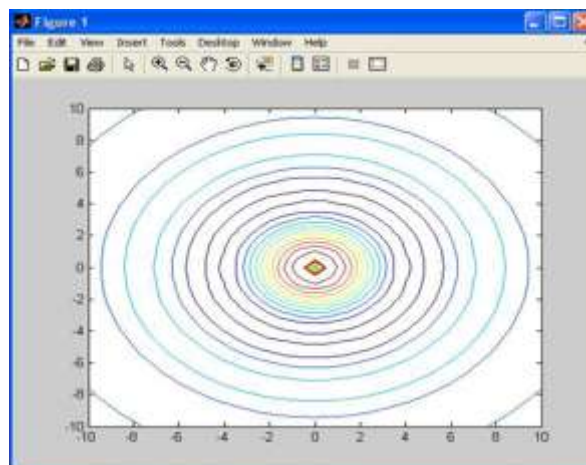
Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

Las gráficas de contorno en 2-D y 3-D se generan usando respectivamente las funciones `contour` y `contour3`.

Ejemplo:

```
>> contour (X,Y,Z) % dibuja las líneas de contorno
```

FIGURA N° 19 EJEMPLO DE LÍNEAS CORTAS DE UTILIDADES

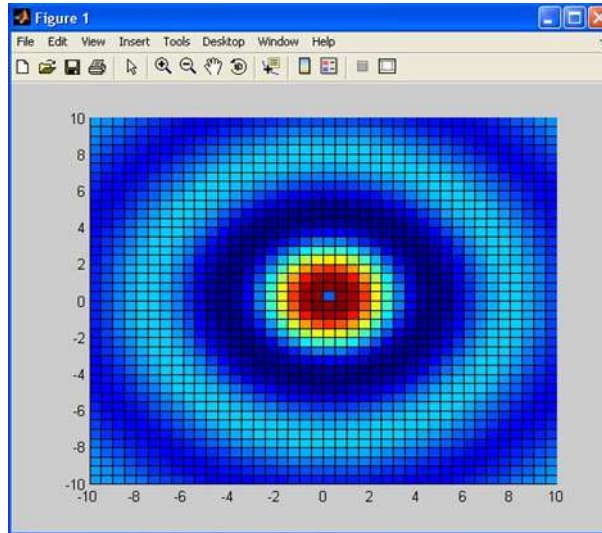


Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

La función pcolor transforma la altura a un conjunto de colores. Ejemplo:
 >> pcolor (X,Y,Z)

FIGURA N° 20

FUNCIÓN DE CONJUNTO DE COLORES



Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Comprensión de los mapas de color:

TABLA N° 34

COMPRESIÓN MAPAS DE COLOR

Color	Nombre corto	Rojo/Verde/Azul
Negro	k	[0 0 0]
Blanco	w	[1 1 1]
Rojo	r	[1 0 0]
Verde	g	[0 1 0]
Azul	b	[0 0 1]
Amarillo	y	[1 1 0]
Magenta	m	[1 0 1]

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

La sentencia colormap (M) instala al matriz M como el mapa de color a utilizar por la figura actual.

GRÁFICO N° 13
COLORES A UTILIZAS EN EL SOFTWARE

Colores	
Jet	
HSV	
Hot	
Cool	
Spring	
Summer	
Autumn	
Winter	
Gray	
Bone	
Copper	
Pink	
Lines	

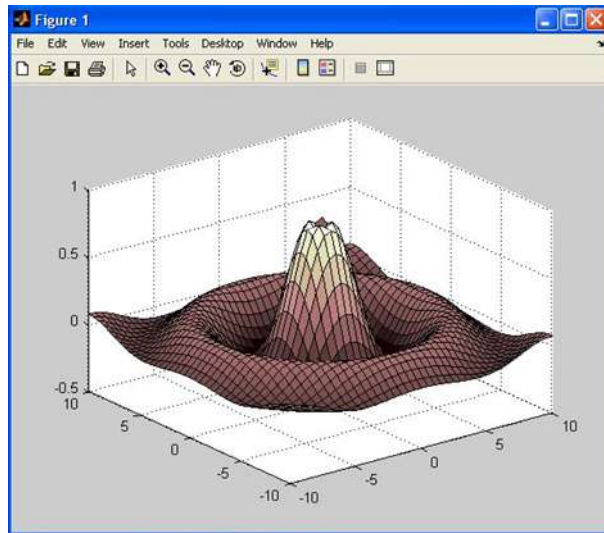
Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Ejemplos:

```
>> surf (X,Y,Z)  
>> colormap (pink)
```

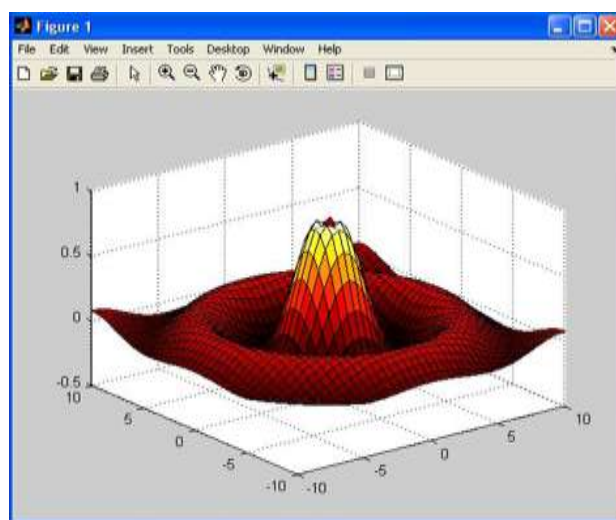
FIGURA N° 21
MODIFICACIÓN DE COLORES DE LOS RESULTADOS



Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

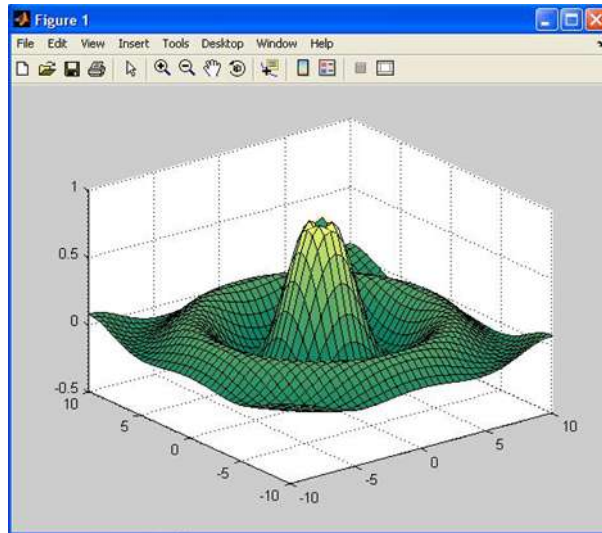
FIGURA N° 22
COLORMAP (HOT)



Fuente: Estudio Técnico

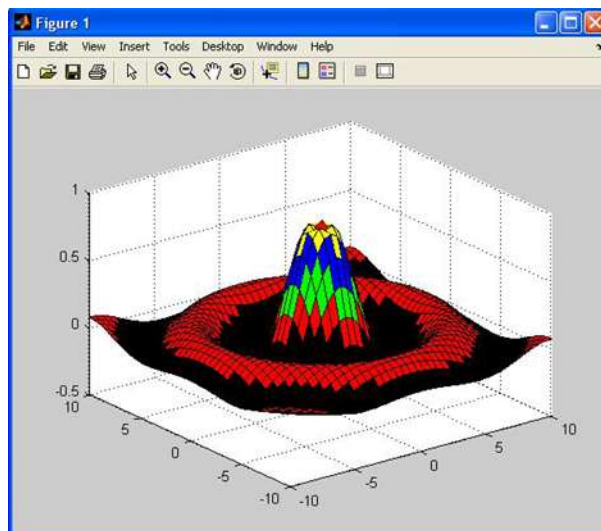
Elaborado por: Mirian Ayala

FIGURA N° 23
COLORMAP (SUMMER)



Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

FIGURA N° 24
COLORMAP (SUMMER)



Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

3.6. Programación de Matlab

Matlab es una aplicación que permite programar fácilmente.

3.6.1. SENTENCIA FOR

Un bloque for en cada iteración asigna a la variable la columna i-ésima de la expresión y ejecuta las órdenes. En la práctica las expresiones suelen ser del tipo escalar: escalar en cuyo caso las columnas son escalares.

```
for variable = expresión
```

```
<orden>
```

```
<orden>
```

```
<orden>
```

```
End
```

3.7. Análisis de datos

Matlab ejecuta análisis estadístico sobre conjuntos de datos. Estos conjuntos de datos se almacenan en matrices orientadas por columnas. Matlab incluye, entre otras, las siguientes funciones estadísticas:

TABLA N° 35
SIGNIFICADO DE COMANDOS MATLAB

Función	¿Qué hace?
corrcoef (X)	coeficientes de correlación
cov (X)	matriz de covarianzas
cumprod (X)	producto acumulativo de columnas
cumsum (X)	suma acumulativa de columnas
diff (X)	diferencias entre elementos adyacentes de X
hist (X)	histograma o diagrama de barras
iqr (X)	rango intercuartílico de la muestra
max (X)	máximo de cada columna
mean (X)	media de los valores de vectores y columnas
median (X)	mediana de los valores de vectores y columnas
min (X)	mínimo de cada columna
prod (X)	producto de elementos en columnas
rand (n)	números aleatorios distribuidos uniformemente
randn (n)	números aleatorios distribuidos normalmente
range (X)	rango de cada columna
sort (X)	ordena columnas en orden ascendente
std (X)	desviación estándar de la muestra
sum (X)	suma de elementos en cada columna
tabulate (v)	tabla de frecuencias del vector
var (X)	varianza de la muestra

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Ejemplos:

>> X = [5 7 9 2 9; 3 1 7 5 1; 3 9 2 7 5; 1 5 5 1 8] X =

5	7	9	2	9
3	1	7	5	1
3	9	2	7	5
1	5	5	1	8

>> cumprod (X)

% matriz de productos acumulados ans =

5	7	9	2	9
1	7	6	1	9
4	6	12	7	4
4	3	63	7	3

>> cumsum (X)

% matriz de sumas acumuladas ans =

5	7	9	2	9
8	8	1	7	1
1	1	1	1	1
1	2	2	1	2

TABLA N° 36

RESULTADOS DEL EJEMPLO SUMAS ACUMULADAS

>> mean (X)		% media de cada		
ans =				
3.0000	5.5000	5.750	3.7500	5.7500

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

>> prod (X) % producto de todos los elementos de cada columna ans =
45 315 630 70 360

TABLA N° 37
ORDEN DE PRODUCTOS MATLAB

>>	(% ordena los valores de cada
ans					
1	1	2	1	1	
3	5	5	2	5	
3	7	7	5	8	
5	9	9	7	9	

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

>> sum (X) % suma de todos los elementos de cada columna ans =
12 22 23 15 23

TABLA N° 38
EJEMPLO DE APLICACIÓN DE PORCENTAJE

>> var (X)	% varianza de los elementos de cada			
ans =				
2.6667 11.6667	8.916	7.5833	12.9167	

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N° 39
CÁLCULO DE LA MEDIA A TRAVÉS DE MATLAB

>> median (X)	% mediana de cada			
ans =				
3.0000 6.0000	6.000	3.5000	6.5000	

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

3.8. Análisis Numérico

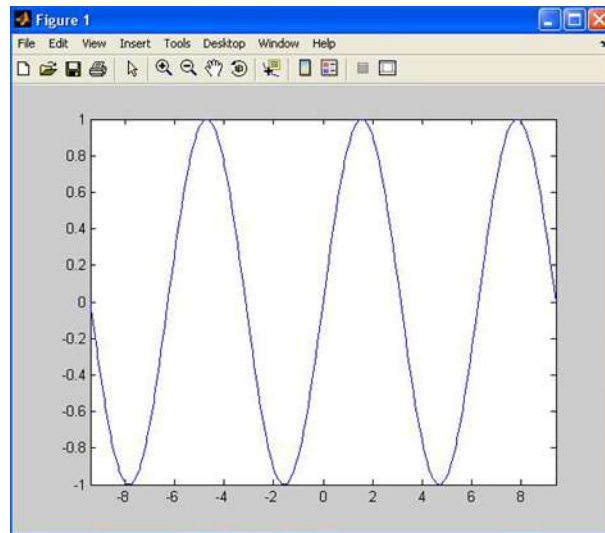
3.8.1. Representación Gráfica

Existe la función `fplot` que evalúa la función que se desea representar en la gráfica de salida. Como entrada, necesita conocer el nombre de la función como una cadena de caracteres y el rango de representación como un vector de dos elementos: `fplot('nombre', [valor min, valor max])`.

Ejemplo:

```
>> fplot('sin', [-3*pi,3*pi])
```

FIGURA N° 25
REPRESETACIÓN GRÁFICA DE LOS RESULTADOS MATLAB



Fuente: Estudio Técnico

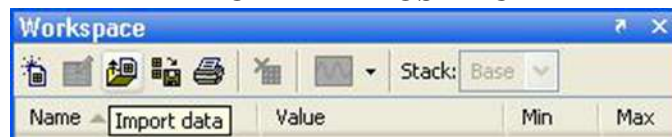
Elaborado por: Mirian Ayala

3.8.2. Importar y exportar ficheros de datos

Si tenemos un fichero de datos y queremos usarlo en Matlab podemos importarlo para evitarnos copiar de nuevo todos los datos.

Para ello usaremos un botón que se encuentra en la ventana workspace. Vemos que al situar el ratón sobre él aparece un letrero diciendo para lo que sirve (import data):

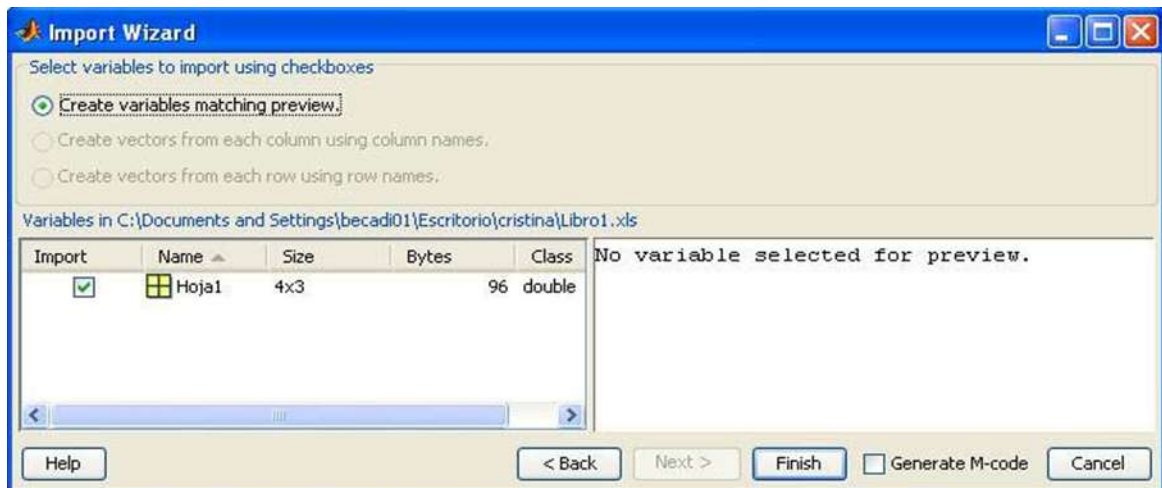
FIGURA N° 26
IMPORTA DATOS EXCEL



Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

Al pinchar en él se abre una ventana. Debemos localizar el fichero que queremos importar y pinchar en el botón donde pone Abrir. Aparecerá una nueva ventana similar a ésta:

FIGURA N° 27
VARIABLES DE SELECCIÓN



Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

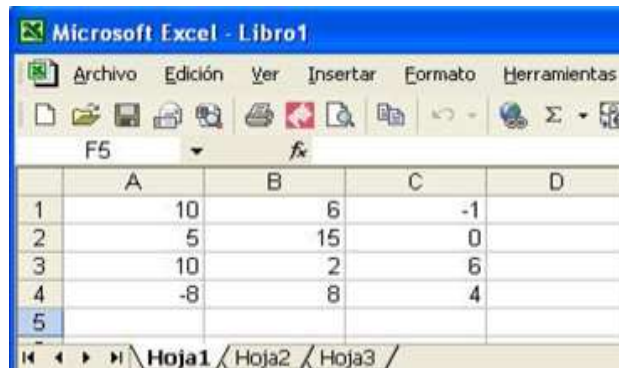
(Aquí estamos importando un fichero de datos .xls de Excel con el nombre Libro1 pero al importarlo lo renombra como Hoja1 ya que el fichero en cuestión tenía 3 hojas, pero sólo la Hoja1 tenía datos)

Pinchamos en el botón Finish y ya tendremos el fichero de datos convertido en una matriz en Matlab. Si queremos visualizarla sólo tenemos que llamarla ya que se almacenará con el mismo nombre.

Ejemplo:

Queremos importar un fichero de datos de Excel con dos hojas (la Hoja3 está vacía)

**FIGURA N° 28
OPCIONES DE EXCEL**



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the title bar 'Microsoft Excel - Libro1'. The menu bar includes 'Archivo', 'Edición', 'Ver', 'Insertar', 'Formato', and 'Herramientas'. The toolbar contains various icons for file operations and editing. The active cell is F5. The spreadsheet has columns A, B, C, and D, and rows 1 through 5. The data in the spreadsheet is as follows:

	A	B	C	D
1	10	6	-1	
2	5	15	0	
3	10	2	6	
4	-8	8	4	
5				

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

**FIGURA N° 29
HOJAS DE CÁLCULO EXCEL**



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the title bar 'Microsoft Excel - Libro1'. The menu bar includes 'Archivo', 'Edición', 'Ver', 'Insertar', and 'Error'. The toolbar contains various icons for file operations and editing. The active cell is F4. The spreadsheet has columns A, B, and C, and rows 1 through 5. The spreadsheet is currently empty.

	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

FIGURA N° 30
DATOS EXCEL



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet containing the following data:

	A	B	C	D
1	-2	4	8	
2	6		4	
3	1	3		
4				
5				

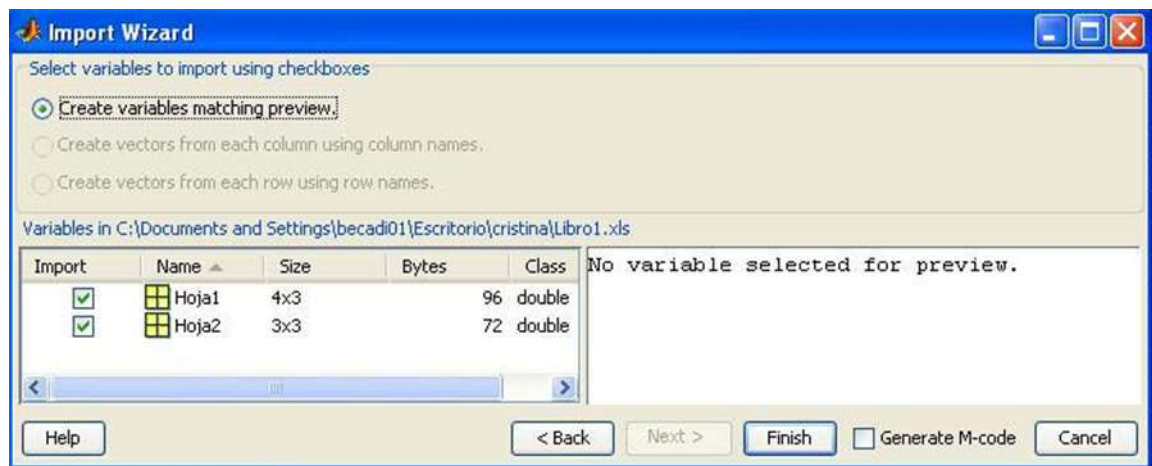
Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Siguiente (sólo aparecen dos matrices porque la Hoja3 está vacía):

Al importar el fichero nos aparece la ventana siguiente (sólo aparecen dos matrices porque la Hoja3 está vacía):

FIGURA N° 31
FICHEROS DE HOJA DE MATLAB



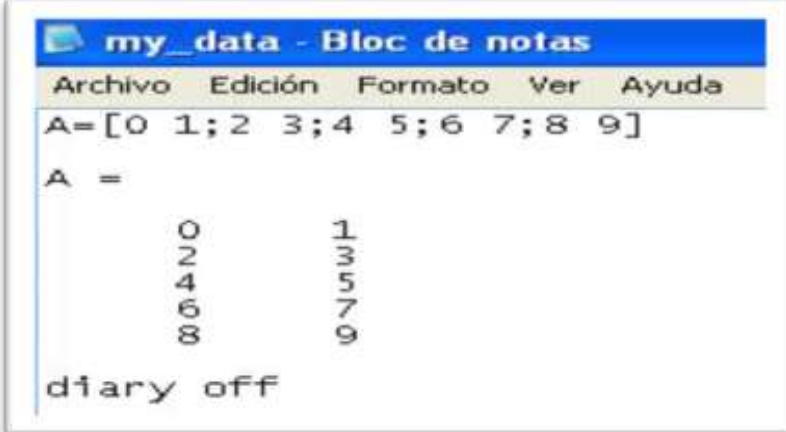
Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Pinchamos en Finish y aceptamos. Si queremos ver cómo ha guardado los datos basta llamar a las matrices con el nombre que hayan sido almacenadas. (Los espacios en blanco los ha guardado como NaN).

Ahora para abrirlo buscamos el documento llamado my_data.out que se encuentra en:
C:\Archivos de programa\MATLAB\R2006b\work
Podemos abrirlo con cualquier editor de texto.

FIGURA N° 32
DATOS EN PARTLAB



```
my_data - Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
A=[0 1;2 3;4 5;6 7;8 9]
A =
      0      1
      2      3
      4      5
      6      7
      8      9
diary off
```

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

3.9. EJERCICIO PRÁCTICO

3.9.1. Datos generales de la Empresa

GRUPO DE MUJERES EMPRENDEDORAS

3.9.1.1. Ubicación de la Empresa

Localización:

Provincia: Cotopaxi

Cantón: Sigchos

Parroquia: Chugchilán

Cantón Sigchos presenta una base piramidal ancha, que representa una población joven, y un predominio del sexo femenino. De allí, el porcentaje de cada grupo poblacional se estrecha notablemente, entendiéndose por la alta migración existente en la zona.

En el área rural del cantón se encuentra concentrada un 93,8% de la población de Sigchos. La población femenina alcanza el 50,6%, mientras que la masculina, el 49,4%. El analfabetismo en mujeres se presenta en 37,55% de la población femenina, mientras que en varones es del 24,16%.

Esta empresa surge de la necesidad económica que atravesaba la parroquia teniendo como finalidad al crear la empresa de tejidos “Grupo Mujeres Emprendoras” mejorar la calidad de vida de los habitantes de las diferentes comunidades que pertenecen a esta importante parroquia.

El trabajo continuo de las mujeres pertenecientes a dicha empresa está enfocado a que el tejido artesanal sea reconocido como un instrumento histórico, a través del cual se puedan interpretar varios aspectos, como la ideología indígena, el misticismo ya que el tejido forma parte fundamental de la identidad cultural de la parroquia, misma que ha estado presente en todos los momentos importantes del acontecer nacional; sin embargo, no se le ha otorgado la categoría de arte, ni ha sido objeto de estudio a

través del cual se pueda conocer o identificar la situación social, hechos políticos o el aporte que puede generar para la economía local.

3.10. Estudio Financiero

Para medir la factibilidad de la inversión Financiera de la Empresa manufacturera “mujeres emprendedoras” Cantón Sigchos, se debe determinar el potencial financiero o económico de la idea de negocio y establecer si efectivamente es una oportunidad de negocio, desde el punto de vista financiero.

La decisión de llevar adelante un proyecto significa asignar a su realización una cantidad de variados recursos, que se puedan agrupar en dos tipos Los que se requieren para la instalación del proyecto, ósea el montaje de lo que se denomina “centro de transformación de insumo”

- Los requeridos para la etapa de funcionamiento propiamente dicha (fase de inversión).

3.10.1. Presupuesto

En el estudio financiero se desarrollan los presupuestos que se relacionan con el control financiero de la organización, en donde se estima los ingresos y egresos que va tener la empresa en un periodo determinado.

Para la proyección de los estados financieros estimados se consideran los siguientes parámetros.

**TABLA N° 40
PRESUPUESTACIÓN**

FACTOR	ESTIMADO
Tiempo de Estimación	5 años
Tasa de Inflación	3.38%
Tasa Activa	9.15 % según B.C.E

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

3.10.2. Determinación De La Inversión

Para el proyecto de la empresa manufacturera de mujeres emprendedoras en tejidos, se requiere una inversión de \$ 15.000 dólares

TABLA N° 41
PLAN DE INVERSIÓN

CANTIDAD	DETALLE	V.UNITARIO	TOTAL
	LOCAL		
	INSTALACIONES Y REMODELACIONES		350
2	Pintura	75	150
1	instalaciones eléctricas	80	80
1	resina resaflex	90	90
2	brochas	15	30
	MAQUINA Y EQUIPOS		5225
5	palillo n° 6,7,8,9	575	2875
5	palillo 10 y 12	350	1750
5	palillo 14 y 16	120	600
	VEHICULOS		
	MUEBLES, ENCERES Y UTENSILIOS		3775
2	estanterías	750	1500
2	mostrador	400	800
5	maniquís	90	450
2	espejos 80*60 cm	300	600
1	letreros	300	300
3	basureros	20	60
1	mesas	65	65
	EQUIPOS DE COMPUTACIÓN		1200
1	computadora Intel Core2 Quad 2,66ghz	1200	1200
	INVENTARIOS		4262
6	Lana Suiza	90	540
6	Lana Leona	65	390
5	lana Boni Llana	50	250
10	Lana Boni Matizada	45	450
5	Pon Pon pequeño	35	175
5	pon pon grande	65	325
10	Verona	78	780
10	matiz	62	620
12	Angorita	61	732
	GASTOS DE CONSTITUCIÓN		188
1	declaración inicial de actividades económicas	10	10
1	permiso de funcionamiento	178	178
	TOTAL		15000

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

3.10.3. Estructura de Financiamiento

De la inversión total de \$ 15000 dólares se financiara el 67% (\$ 10000 dólares) a través de un préstamo bancario a una tasa referencial activa del 14.5%, y la diferencia del 33% (\$ 5000) será aportada por las socias.

TABLA N° 42
ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

Descripción	Valor	Porcentaje
Recursos Propios	5000	33,33
Dinero	5000	100,00
Bienes	0	0,00
Recursos de Terceros	10000	67%
Prestamos Privados		0,00
Prestamos de Instituciones	10000	100,00
TOTAL	15000	100,00

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

3.10.4. *Financiamiento*

3.10.4.1. *Financiamiento Propio*

La diferencia que corresponde a un 67% de la Inversión Inicial Total requerida, esto es \$ 10.000 será financiado por un crédito obtenido a través del Banco Nacional de Fomento, institución que brinda las condiciones apropiadas para llevar a cabo este tipo de negocio.

3.10.5. Tabla de Amortización

La tabla de amortización o de pago nos permitirá ver detalladamente el número de cuotas que se deben cancelar, el interés que se paga por el préstamo, la amortización del préstamo y los saldos: inicial y final.

TABLA N° 42
ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO

MONTO A FINANCIAR	\$ 10.000,00
TASA ANUAL	15%
TASA MENSUAL	0,012083
TIEMPO A FINANCIAR	12
N/PERIODOS	12
CALCULO DE CUOTA PAGO	\$ -900,23
INTERES	\$ -120,83
CAPITAL	\$ -779,39

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N° 43
DE AMORTIZACIÓN (EN DÓLARES)

N°	SALDO INICIAL	CUOTA	INTERESES	CAPITAL	CAP.+INT.	SALDO FINAL
0						\$ 10.000,00
1	\$ 10.000,00	\$ 900,23	\$ 120,83	\$ 779,39	\$ 900,23	\$ 9.220,61
2	\$ 9.220,61	\$ 900,23	\$ 111,42	\$ 788,81	\$ 900,23	\$ 8.431,80
3	\$ 8.431,80	\$ 900,23	\$ 101,88	\$ 798,34	\$ 900,23	\$ 7.633,46
4	\$ 7.633,46	\$ 900,23	\$ 92,24	\$ 807,99	\$ 900,23	\$ 6.825,47
5	\$ 6.825,47	\$ 900,23	\$ 82,47	\$ 817,75	\$ 900,23	\$ 6.007,72
6	\$ 6.007,72	\$ 900,23	\$ 72,59	\$ 827,63	\$ 900,23	\$ 5.180,09
7	\$ 5.180,09	\$ 900,23	\$ 62,59	\$ 837,63	\$ 900,23	\$ 4.342,45
8	\$ 4.342,45	\$ 900,23	\$ 52,47	\$ 847,75	\$ 900,23	\$ 3.494,70
9	\$ 3.494,70	\$ 900,23	\$ 42,23	\$ 858,00	\$ 900,23	\$ 2.636,70
10	\$ 2.636,70	\$ 900,23	\$ 31,86	\$ 868,37	\$ 900,23	\$ 1.768,34
11	\$ 1.768,34	\$ 900,23	\$ 21,37	\$ 878,86	\$ 900,23	\$ 889,48
12	\$ 889,48	\$ 900,23	\$ 10,75	\$ 889,48	\$ 900,23	\$ 0,00

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

3.10.6. Estados financieros

3.10.6.1. Estado de pérdidas y ganancias

El Estado de Resultados utiliza cuentas transitorias, es decir, ingresos y gastos, las mismas que comprenden incrementos o decrementos en los beneficios económicos en un período, por ende, no reflejan la situación económica de la empresa a la fecha, sino la del período que abarcan.

TABLA N° 44
ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos por Ventas	22844,47	26271,14	30211,81	34743,58	39955,12
(-) Costos por ventas	9828,00	11302,20	12997,53	14947,16	17189,23
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	13016,47	14968,94	17214,28	19796,42	22765,88
(-) Gastos de Ventas	767,70	882,86	1015,28	1167,58	1342,71
(=) UTILIDAD NETA EN VENTAS	12248,77	14086,08	16199,00	18628,85	21423,17
(-) Gastos Administrativos	9381,00	10788,15	12406,37	14267,33	16407,43
(=) UTILIDAD OPERACIONAL	2867,77	3297,93	3792,62	4361,52	5015,74
(-) Gastos Financieros	540,00	558,25	577,12	596,63	616,79
(+) Otros Gastos					
(-) Otros Egresos					
(=) UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIONES	2327,77	2739,68	3215,50	3764,89	4398,95
(-) 15% Participación Trabajadores	349,17	410,95	482,33	564,73	659,84
(=) UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA	1978,60	2328,73	2733,18	3200,16	3739,11
(-) Impuesto a la Renta 25%	494,65	582,18	683,29	800,04	934,78
(=) UTILIDAD DEL EJERCICIO	1483,95	1746,55	2049,88	2400,12	2804,33

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Como se puede observar la empresa tiene el beneficio para el próximo año de \$1483.95 pero al realizar la proyección respectiva se puede observar que para el año siguiente tendrá una utilidad de \$1746.55 lo cual permitirá a la empresa seguir creciendo para el beneficio de los accionistas.

3.10.7. Flujo de caja

TABLA N° 45
FLUJO DE CAJA

DESCRIPCION		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
A.	INGRESOS OPERACIONALES		22.844	26.271	30.212	34.744	39.955
	Ingresos por ventas		22.844	26.271	30.212	34.744	39.955
B.	EGRESOS OPERACIONALES		12.189	13.954	15.983	18.279	20.952
	Mano de obra directa	0	1.312,16	1.508,98	1.735,33	1.961,68	2.255,93
	Gastos de ventas	0	767,70	882,86	1.015,28	1.167,58	1.342,71
	Gastos de administración	0	9.381	10.788	12.406	14.267	16.407
	Gastos financieros	0	540	558	577	597	617
	Gastos de constitución		188	216	249	286	329
C.	FLUJO OPERACIONAL (A - B)		10.656	12.317	14.229	16.464	19.003
D.	INGRESOS NO OPERACIONALES	15.000	399.177	411.986	425.833	440.157	454.978
	Créditos a contratarse a corto plazo			0	0	0	0
	Créditos a contratarse a largo plazo	10.000					
	Aportes de capital	5.000					
	Aportes para futura capitalización	30.012	397.877	410.686	424.533	438.857	453.678
	Depreciación		1.300	1.300	1.300	1.300	1.300
E.	EGRESOS NO OPERACIONALES	30.012	396.457	409.275	423.131	437.465	452.295
	Pago de intereses		120,83	111,42	101,88	92,24	82,47
	Pago de créditos a corto plazo						
	Pago de créditos a largo plazo		900,23	900,23	900,23	900,23	900,23
	Pago de participación de utilidades		394.941	407.694	421.474	435.720	450.448
	Pago de impuestos		495	569	654	752	865
	Reparto de impuestos						
	Reparto de dividendos						
	Adquisición de inversiones temporales						
	Adquisición de activos fijos	10.550	394.941	407.694	421.474	435.720	450.448
	Instalaciones y remodelaciones	350					
	Máquina y Equipo	5.225					
	Muebles, enceres y utensilios	3.775					
	Equipos de Computación	1.200					
	Capital de trabajo	15.200					
	Inventarios	4.262					
F.	FLUJO NO OPERACIONAL (D - E)		2.721	2.711	2.702	2.692	2.682
G.	FLUJO NETO GENERADO (C - F)	10.000	7.935	9.605	11.527	13.772	16.321
H.	SALDO INICIAL DE CAJA	0	10.000	17.935	27.540	39.067	52.840
I.	SALDO FINAL DE CAJA (G + H)	10.000	17.935	27.540	39.067	52.840	69.161

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Como podemos ver en el cuadro anterior el flujo de caja proyectada nos indica que existe una utilidad variable para la empresa durante los cinco años proyectados, de esta manera podemos anticiparnos, iniciando acciones para resolver problemas y tomar ventaja de las oportunidades.

Al realizar el análisis en el software Matlab podremos darnos cuenta que está pasando con las ventas a través de gráficos, ya que para realizar dicho análisis se tomara en consideración de vital importancia el Flujo de Caja, puesto que este Estado Financiero es el que nos indica la entrada y salida del flujo de monetario.

3.10.8. *Presupuesto de producción*

El presupuesto es el documento o la plantilla que recoge las estimaciones de ingresos y gastos para un determinado periodo temporal. Por lo general, un presupuesto se utiliza para realizar el cálculo de cuánto dinero costará concretar un proyecto o desarrollar una actividad.

TABLA N° 46
DETALLE DE COSTOS

Descripción del bien	Unidad de medida	Cantidad requerida	Costo del lote	Costo unitario
bufandas				
hilo	madeja	50	0,8	40
palillos	pares	20	0,5	10
total			1,3	50
gorros				
hilo	madeja	50	0,75	37,5
palillos	pares	15	0,6	9
total			1,35	46,5
guantes				
hilo	madeja	40	0,9	36
palillos	pares	15	0,5	7,5
total			1,4	43,5
carteras				
hilo	madeja	60	1,2	72
broches	pares	20	0,3	6
cierre	unidad	30	0,1	3
palillos	pares	20	0,75	15
total			2,35	96
chales				
hilo	madeja	50	1,35	67,5
palillos	pares	10	0,8	8
total			2,15	75,5
TOTAL				311,5

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

Como se puede observar en el cuadro por cada adquisición de materia prima para la elaboración de las diferentes artesanías (productos) se requerida de \$311.5 tomando en consideración que es solo materia prima sin los costos de fabricación.

TABLA N° 49
DESCRIPCIÓN DE COSTOS

descripción	costo unitario	frecuencia de compra	cantidad	Valor mensual	Valor anual
bufandas	1,3	mensual	100	130	1560
gorros	1,35	mensual	120	162	1944
guantes	1,4	mensual	150	210	2520
carteras	2,35	mensual	80	188	2256
chales	2,15	mensual	60	129	1548
total	8,55				9828

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N° 50
PROYECCIÓN DE COSTOS

AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5	TOTAL
1560,00	1612,73	1667,24	1723,59	1781,85	8345,41
1944,00	1612,73	1667,24	1723,59	1781,85	8729,41
2520,00	2605,18	2693,23	2784,26	2878,37	13481,04
2256,00	2332,25	2411,08	2492,58	2576,83	12068,74
1548,00	1600,32	1654,41	1710,33	1768,14	8281,21
9828,00	9763,21	10093,20	10434,35	10787,04	50905,80

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

3.10.9. Presupuesto de venta

Para el cálculo de los diferentes parámetros financieros que se debe realizar para un proyecto de inversión se toma en consideración datos reales a la fecha obtenida del Banco Central del Ecuador. A continuación se realiza el respectivo cálculo del presupuesto de ventas.

TABLA N° 51
DETALLE DE INGRESOS

Fuente: Estudio Técnico

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDAD	COSTO	%	GASTO	TOTAL COSTOS Y GASTOS	MARGEN DE UTILIDAD		INGRESOS ANUALES
						%	\$	
BUFANDAS	UNIDAD	130	10%	3679,26	3809,26	15%	571,39	4380,64
GORROS	UNIDAD	162	10%	3679,26	3841,26	15%	576,19	4417,44
GUANTES	UNIDAD	210	10%	3679,26	3889,26	15%	583,39	4472,64
CARTERAS	UNIDAD	188	10%	3679,26	3867,26	15%	580,09	4447,34
CHALES	UNIDAD	129	10%	3679,26	3808,26	15%	571,24	4379,49
TOTALES		819	1	36792,56	19215,28		2882,29	22097,57

Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N° 52
PRESUPUESTO DE VENTA

UNIDADES PRODUCIDAS								
DETALLE	U.MENSUALES	U.ANUALES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
Bufandas	130	1560	1560	1794,00	2063,10	2372,57	2728,45	10518,11
		0						
Gorros	162	1944	1944	2235,60	2570,94	2956,58	3400,07	13107,19
Guantes	210	2520	2520	2898,00	3332,70	3832,61	4407,50	16990,80
Carteras	188	2256	2256	2594,40	2983,56	3431,09	3945,76	15210,81
Chales	129	1548	1548	1780,20	2047,23	2354,31	2707,46	10437,21
TOTAL	819	9828	9828	11302,20	12997,53	14947,16	17189,23	66264,12

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N° 53
PROYECCIONES DE INGRESOS

DETALLE	INGRESOS MENSUALES	AÑO1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
BUFANDA	4380,64	4528,71	4681,78	4840,02	5003,62	5172,74	24226,87
GORROS	4417,44	4566,75	4721,11	4880,68	5045,65	5216,19	24430,39
GUANTES	4472,64	4623,82	4780,10	4941,67	5108,70	5281,37	24735,67
CARTERAS	4447,34	4597,66	4753,07	4913,72	5079,80	5251,50	24595,75
CHALES	4379,49	4527,52	4680,55	4838,75	5002,30	5171,38	24220,51
SUMA	22097,57	22844,47	23616,61	24414,85	25240,07	26093,19	122209,20

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N° 54
CÁLCULO DE PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN

	costo unitario	frecuencia de compra	cantidad	valor mensual	valor anual		AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5	TOTAL
G.ADMINISTRATIVOS							34097,50	35249,99	36441,44	37673,16	38946,51	182408,60
Sueldos				1966,31	23595,70		23595,70	24393,23	25217,72	26070,08	26951,25	126227,98
Suministros de oficina	9381	mensual	1	781,75	9381,00		9381,00	9698,08	10025,87	10364,75	10715,08	50184,77
Suministros de limpieza	984	mensual	1	82	984		984,00	1017,26	1051,64	1087,19	1123,94	5264,02
Servicios Básicos	136,8	mensual	1	11,4	136,8		136,80	141,42	146,20	151,15	156,25	731,83
G.VENTAS						TOTAL A	767,70	793,65	820,47	848,21	876,87	4106,90
Publicidad	750		1	110	750		750,00	775,35	801,56	828,65	856,66	4012,21
Propaganda	750		1	250	17,7		17,70	18,30	18,92	19,56	20,22	94,69
G. FINANCIEROS						TOTAL V	767,70	793,65	820,47	848,21	876,87	
Chequeras	20		1	20	540		540,00	558,25	577,12	596,63	616,79	2888,79
						TOTAL F	540,00	558,25	577,12	596,63	616,79	
TOTAL				11809,50		TOTAL	2075,40	2145,55	2218,07	2293,04	2370,54	193511,20

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

3.11. Evaluación Financiera

Una vez concluido con el estudio de mercado, estudio técnico y estudio financiero se procede a determinar la factibilidad económica del presente proyecto, con la finalidad de conocer si la inversión que se va a realizar será rentable y más que todo recuperable en un tiempo estimado, resultado que es de gran importancia para los integrantes de la empresa y emprendedoras del proyecto.

TABLA N° 55

Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR1)

COSTO DE CAPITAL	PORCENTAJE
PROMEDIO TASA PASIVA	5.51 %
INFLACIÓN	3.38 %
RIESGO DEL NEGOCIO	3 %
TMAR1 (tasa de descuento)	11.89 %

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N° 56

Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR2)

COSTO DE CAPITAL	PORCENTAJE
TASA ACTIVA	9.15 %
TASA PASIVA	5.51 %
PROMEDIO	6.83 %
RIESGO PAIS	4.21%
TMAR1 (tasa de descuento)	11.04 %

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

En el presente estudio la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento es de 11.89%, resultado que servirá para determinar el valor actual neto VAN, así como la tasa interna de retorno TIR.

3.11.1. Valor actual neto (VAN)

El VAN nos permitirá medir la rentabilidad que se obtendrá del proyecto una vez recuperada la inversión en la que la empresa haya incurrido. Para el determinado cálculo se toma en consideración una serie de flujos de caja descontados a un tipo de interés.

TABLA N° 57
CÁLCULO DEL VAN 1

AÑO	INGRESOS	COSTOS	FLUJO DE EFECTIVO	Tasa (1+t)-n	INGRESOS ACTUALIZADOS	COSTOS ACTUALIZADOS
0		30012,00	-30012,00	1,0	22844,47	30012,00
1	22.844	12188,86	10655,61	0,9	23882,85	11080,78
2	26.271	13.954,44	12316,70	0,8	24968,44	11532,59
3	30.212	15.982,74	14229,07	0,8	26103,37	12008,07
4	34.744	18.279,13	16464,45	0,7	27289,88	12484,89
5	39.955	20.951,67	19003,44	0,6	95638,10	13009,34
TOTAL	154.026	111368,839	42657,27		220727,11	90127,67

VAN	130599,43	VIABLE
TIR	34,36%	SENSIBLE
B/C	2,45	SENSIBLE

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Como podemos observar en el cuadro tenemos el cálculo del VAN el cual nos arroja un resultado de 130599.43 (mayor a uno) quedando de esta manera demostrado la rentabilidad de la inversión.

3.11.2. La tasa interna de rendimiento (TIR).

La tasa interna de rendimiento, TIR, es el tipo de interés que provoca que el valor neto actual de una inversión sea cero. $VNA=0$. Esto quiere decir que el tipo de interés que provoca que el valor actual de todas las entradas sea igual a los costos reembolsados en la inversión. Una inversión será rentable cuando el TIR sea mayor que la tasa de obstáculos.

$$TIR = \frac{220727,11 * 11.89 - 90127,67 * 11.04}{220727,11 - (90127,6)}$$

$$TIR = 34.36\%$$

Aplicada la fórmula la tasa interna de retorno obtenida a través de Excel es de 34.36% porcentaje factible para la inversión. Ya que este porcentaje es mayor a la tasa pasiva que en las instituciones financieras del país alcanzan un promedio de 5.51% anual y a la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento que para el proyecto es 11.89%; por consiguiente el proyecto desde un punto de vista financiero es rentable.

3.11.3. Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

Es el tiempo en que la empresa recuperara el valor total de su inversión.

TABLA N° 58
PERIODO DE RECUPERACIÓN

		Flujo Acumulado
Inversión inicial	15000	Positivo
Financiamiento	7000	17934,86
N° Años	5	
PRI	1.79	
	1 .79 años	

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

De acuerdo al análisis de todos y cada uno de los cuadros anteriores, se concluye que la inversión que se aplicada a la empresa de tejidos mujeres emprendedoras será recuperada en un periodo de 1.79 años.

3.11.4. Relación Costo - Beneficio

La relación costo beneficio nos permite relacionar los ingresos y egresos actualizados del proyecto dentro del periodo de análisis, estableciendo en cuantas veces los ingresos superan los gastos. Para que el proyecto sea considerado como variable, la relación Costo-Beneficio debe ser mayor a 1.

TABLA N° 59
RELACIÓN COSTO – BENEFICIO

Gastos administrativos	22844,47	Nivel de confianza	30012,00
Instalaciones y remodelaciones	23882,85	mayor acogida de los clientes	11080,78
Máquina y equipos	24968,44	productos de calidad	11532,59
Muebles, encerados y utensilios	26103,87	mejor presentación de la empresa	12008,07
Equipos de computación	27289,88	buena contabilidad	12484,89
Inventarios	95638,10	productos disponibles	13009,34
Total costos	220727,11	TOTAL BENEFICIOS	90127,67

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

TABLA N° 60
RESULTADO DE LA RELACION COSTO- BENEFICIO

COSTO BENEFICIO =	BENEFICIOS
	COSTOS
COSTO BENEFICIO =	220727,11
	90127,67
COSTO BENEFICIO =	2,45

Fuente: Estudio Técnico
Elaborado por: Mirian Ayala

La relación Costo Beneficio que la empresa arroja es de \$2,45 considerando que de cada dólar invertido se recuperara 0.45 centavos de dólar permitiendo superar así los costos de comercialización.

3.11.5. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD (TOMA DE DECISIONES)

El cálculo de este análisis es importante para medir el comportamiento de la rentabilidad frente a un incremento o disminución en los ingresos y gastos permitiendo además realizar variaciones en los precios del producto y servicios a ofertar tomando en cuenta la mejor opción en beneficio de la empresa.

TABLA N° 61
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Indicadores	TMAR	VAN	TIR	PRI	R/B	RESULTADOS
Proyecto	11.89%	130599,43	34.36 %	1,20	1,79	Viable
Precio de Venta (-15%)	11.89%	108680.27	23.45%	2,20	1,71	Sensible
Volumen ventas (- 10%)	11.89%	115986,66	28.45%	1,13	1,81	Sensible

Fuente: Estudio Técnico

Elaborado por: Mirian Ayala

Este resultado establece que la nueva empresa tendrá una rentabilidad del 34.36% para el primer año sobre los gastos incurridos en la ejecución del proyecto permitiendo realizar variaciones en los precios no más de este porcentaje, resultado que es sensible a posibles variaciones y que se debe considerar este resultado para tomar una decisión adecuada, a su vez para los siguientes año este porcentaje se disminuirá en el precio de ventas a un promedio del 15%. Y tomando en consideración que se disminuirá un 10% en el volumen de afectan de manera considerable las aspiraciones de los inversionistas por tal razón se debe considerar una variación pasadas los dos años, cuando la empresa se haya establecido y obtenido

los recursos necesarios para hacer frente a estas situaciones, ya que la sensibilidad se presenta en el primer año de vida de la empresa.

Por tal razón el Grupo de mujeres emprendedoras del Cantón Sigchos toman la decisión de aplicar el plan de negocios ya que los resultados positivos que arrojan los cálculos de estados financieros demuestran que será productivo para el crecimiento de la empresa y desarrollo económico de las aportaciones que invierten cada uno de las inversionistas que confían en el proyecto. Ya que si en los próximos años se presentan una disminución del 15% en precio de ventas el tiende a bajar a \$ 108680.27 por lo que la empresa debe tener un volumen de ventas de \$ 115986,66 aplicando solo una disminución del 10% para seguir confiando y sosteniéndose dentro del mercado.

3.12. Conclusiones y Recomendaciones

3.15.1. Conclusiones

- ✓ La administración financiera es una de las ciencias más importantes, la cual afecta a todos los individuos y compañías, con el fin de aprender a administrar el dinero, la principal fuentes de participación e intercambio de mercado, inversiones y adquisición y ventas de productos o servicios.

- ✓ Los estudiantes y docentes de la carrera de Ing. Comercial consideran que la aplicación del software MATLAB para el análisis en las tendencias de las variables financieras ayudaría a efectuar una buena toma de decisiones tomando en consideración el flujo de efectivo puesto que determina los aspectos de la depreciación por medio del valor y vida de los activos, determinando el aumento en la entrada de efectivo y la disminución del mismo, evaluando los flujos operativos, de inversión y de financiamiento.

- ✓ Al realizar un ejercicio práctico en cualquier software financiero como es MATLAB nos ayuda a tomar decisiones precisas antes que exista un déficit en un negocio puesto que con un análisis con los estados financieros nos podemos dar cuenta como está operando la empresa su negocio y su economía como se encuentra proyectada para los próximos años siguientes.

3.15.2. Recomendaciones

- ✓ Hoy en día los individuos y las compañías desean obtener una excelente vida económica, para invertir, para comprar y aumentar su capacidad financiera, y es aquí donde la administración financiera juega un papel importante y primordial, ya que es gracias a esta que se puede determinar las ganancias obtenidas, las pérdidas, el comportamiento de las ventas, las compras, entre otras funciones, pero todo esto se puede analizar por medio de los estados financieros, como la situación financiera resumida de la empresa, por ello es necesario que los estados financieros estén elaborados correctamente puesto que el flujo de caja es necesario para desarrollar el análisis en la herramienta.

- ✓ La proyección de los ingresos y los gastos generados en la empresa constituye una herramienta de enorme utilidad para la toma de decisiones y diseñar mejor las políticas financieras de la empresa, así como para evaluar los objetivos proyectados y subsanar las deficiencias.

- ✓ Se debe aplicar correctamente la metodología de la investigación puesto que esta nos ayuda a recolectar los datos necesarios y verídicos ayudando a mejorar el estudio y nuestra capacidad analítica y de respuesta ante los problemas reales, porque nos permite establecer contacto con la realidad a fin de que la conozcamos mejor, la entendamos, identifiquemos sus causas y efectos y de esa manera poder proponer soluciones para mejorar la calidad de vida de los demás.

3.16. Referencias Bibliográficas

3.16.1. Bibliografía citada

- ✓ (ANDRADE MOREIRA, 2009) **Miguel. Com. (en línea)**
- ✓ GONZALES, Eduardo. 2011. Galeon.com. [En línea] UNEG, 20 de 01 de 2011. [Citado el: 18 de 08 de 2013.]
- ✓ (GALINDO, 2009) ADMINISTRACION FINANCIERA, QUITO 2009
- ✓ HOROLDO, Herrera. 2010. [En línea] 19 de Febrero de 2010. [Citado el: 16 de 08 de 2013.]
- ✓ GALVEZ, Marcelo. (2010). Administración Financiera. En L. J. Salazar, Administración Financiera.
- ✓ MUNDIAL, B. (2011). Taller de Administración Financiera. En N. I. BM, Taller de Administración Financiera Proyecto de Mejoramiento. Lima.
- ✓ VALENCIA, Joaquín Rodríguez. 2011. [En línea] 18 de Abril de 2011. [Citado el: 05 de 11 de 2013.]

3.16.1. Referencias virtuales

- ✓ <http://www.biblioteca.co.cr.htmlglosariofinanciero.shtml>.28/04/2013,5:45 pm.
- ✓ <http://www.utc.edu.ec/es/lautc/misi%C3%B3nvisi%C3%B3n.aspx>.30/04/201, 5:56 pm.
- ✓ <http://www.utc.edu.ec/utc3/es-es/lautc/organigrama.aspx>. 30/04/2013, 7:10 pm.
- ✓ <http://www.bce.fin.ec/indicador.php?tbl=spread>. 04/05/2013, 6:30 pm.
- ✓ <http://exceltotal.com/utilizando-excel-matlab/>. 05/05/2013, 7.30 pm.
- ✓ http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_03_IND02.pdf. 06/05/2013, 8:15 pm. 05/05/2013, 8:25 pm.
- ✓ http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/2006862/lecciones/capitulo%209/cap9_f.htm.06/05/2013, 7:05 pm.
- ✓ <http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/estru1/18.htm>.18/05/2013, 6:35 pm.
- ✓ http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/manualesadministrativos/default2.asp.25/05/2013, 5:30 pm.
- ✓ http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/manualesadministrativos/default2.asp.05/06/2013, 7:123 pm.
- ✓ <http://www.slideshare.net/kjota11/muestreo-no-probabilstico>.21/06/2013, 8:25
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos29/manual>

ANEXOS



ANEXO No. 1

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
HUMANÍSTICAS**

CARRERA: INGENIERÍA COMERCIAL

ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES

OBJETIVO:

- Conocer la necesidad de Aplicar un Software o Simulador de Negocios adaptable a la carrera de Ingeniería Comercial para el mejor desenvolvimiento de los estudiantes.

La información que usted facilite es muy importante, por lo que le solicito tenga la bondad de responder el presente cuestionario.

1. ¿Conoce o ha escuchado sobre software financieros?

SI

NO

2. ¿Qué nivel de conocimiento tiene ud. Respecto al uso de las Ntic's?

Alto

Medio

Bajo

Ninguno

3. ¿Cree Ud. Que es importante implementar herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje académico?

SI

NO

4. ¿Qué nivel de relevancia le da Ud. Al uso de la Ntic's en el adiestramiento empresarial?

Muy importante

Poco importante

No es importante

5. ¿Cree Usted que para mejorar el entendimiento de la asignatura Finanzas se debe recibir seminarios a través de software?

SI

NO

6. ¿Considera usted que las empresas deberían implementar el uso de un software financiero para garantizar su rentabilidad?

SI

NO

7. ¿usted aparte del programa Excel ha practicado algún otro software o programa financiero?

SI

NO

8. ¿A partir de que ciclo considera Ud. Que se debería realizar los cálculos financieros de forma práctica a través de un software?

De primero a Segundo

Tercero a Quinto

Sexto a Octavo

Todas las anteriores

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN