



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**CARRERA: INGENIERÍA DE EMPRESAS**

## **TRABAJO DE TITULACIÓN**

**TIPO:** Proyecto de Investigación  
Previo a la obtención del título de

**INGENIERA DE EMPRESAS**

### **TEMA:**

PLAN ESTRATÉGICO DE LA CARRERA DE MATEMÁTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, PERÍODO 2018 – 2022.

### **AUTORA:**

VERÓNICA MARÍA FLORES TACO

**RIOBAMBA-ECUADOR**

**2018**

## **CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, ha sido desarrollado por la Sra. Verónica María Flores Taco, quien ha cumplido con las normas de investigación científica y una vez analizado su contenido, se autoriza su presentación.

Ing. Oscar Ivan Granizo Paredes

Ing. Myriam Cecilia Sampedro Redrobán

**DIRECTOR**

**MIEMBRO**

## **CERTIFICADO DE AUTENTICIDAD**

Yo, Verónica María Flores Taco, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente, están debidamente citados y referenciados.

Como autora, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 06 de julio de 2018

Verónica María Flores Taco

C.C: 0605719715

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo lo dedico a Dios por siempre protegerme y estar junto a mí en todo momento y darme fuerzas para seguir adelante y no desmayarme en los problemas que se presentan, enseñándome a encarar las adversidades sin desfallecer en el intento.

A mi madre querida por su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

En especial y con mucho cariño a mi hijo pues su afecto y cariño son los detonantes de mi esfuerzo, de mi felicidad, de mis ganas de superarme cada día.

*Verónica María Flores Taco*

## **AGRADECIMIENTO**

A mi madre por apoyarme en todo momento, por formarme como una persona de bien, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida.

A mi esposo, por su paciencia, su respaldo y su amor incondicional, a mi hijo por ser mi motivación, mi inspiración; porque con su sonrisa, magia e inocencia me demuestra que la vida tiene sentido y se debe continuar.

A los ingenieros Oscar Granizo y Myriam Sampedro director y miembro de la presente investigación por su apoyo, dedicación y aporte para la culminación de este trabajo

A la Dirección de Planificación: Ing. Juan Balseca, quien me apoyó incondicionalmente en el proceso de planificación estratégica.

Finalmente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Administración de Empresas, Escuela de Ingeniería de Empresas por darme la oportunidad de ser parte de esta institución y a los docentes por impartir sus conocimientos, experiencias en el transcurso de mi formación profesional.

***Verónica María Flores Taco***

# ÍNDICE DE CONTENIDO

Portada .....	i
Certificación del tribunal .....	ii
Certificado de autenticidad .....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice de contenido .....	vi
Índice de tablas .....	ix
Índice de gráficos.....	xi
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción .....	1
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....</b>	<b>2</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.1.1 Delimitación del Problema .....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	3
1.3 OBJETIVOS .....	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos .....	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	6
2.1.1 Antecedentes investigativos.....	6
2.1.2 Antecedentes de la ESPOCH.....	6
2.1.3 Base legal.....	7
2.1.4 Objetivos.....	9
2.1.5 Principios .....	10
2.1.6 Fines.....	10
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	11
2.2.1 Proceso administrativo.....	11
2.2.2 Planeación estratégica.....	13
2.2.3 Ciclo de la planificación .....	16
2.2.4 Pasos Planificación Estratégica .....	17

2.3	IDEA A DEFENDER .....	26
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....		27
3.1	MODALIDAD.....	27
3.2	TIPOS .....	27
3.3	MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....	28
3.3.1	Métodos .....	28
3.3.2	Técnicas .....	29
3.3.3	Instrumentos.....	29
3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	29
3.5	ANÁLISIS Y RESULTADOS .....	30
3.5.1	Análisis de la entrevista .....	30
3.5.2	Análisis de la encuesta .....	32
3.6	VERIFICACIÓN DE LA IDEA A DEFENDER .....	41
CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO.....		42
4.1	TÍTULO .....	42
4.2	DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA CARRERA .....	42
4.2.1	Descripción de la carrera .....	42
4.2.2	Diagnóstico de la carrera .....	46
4.3	ANÁLISIS SITUACIONAL .....	65
4.3.1	Análisis de pertinencia de la carrera .....	65
4.3.2	Mapa de actores sociales.....	94
4.3.3	Análisis FODA .....	95
4.4	ELEMENTOS ORIENTADORES .....	100
4.4.1	Visión.....	100
4.4.2	Misión .....	100
4.4.3	Valores .....	100
4.4.4	Objetivos estratégicos .....	101
4.5	FORMULACIÓN ESTRATÉGICA.....	104
4.5.1	Definición de estrategias y objetivos operativos .....	104
4.5.2	Definición de programas, proyectos y actividades .....	105
4.6	TÁCTICO OPERACIONAL.....	113
4.6.1	Programación plurianual y anual .....	113
CONCLUSIONES .....		127
RECOMENDACIONES.....		128

BIBLIOGRAFÍA .....	129
ANEXOS .....	134

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Preguntas clave para análisis FODA .....	21
Tabla 2:	Composición de la población.....	30
Tabla 3:	Resumen de la Entrevista (Director de Carrera).....	31
Tabla 4:	Pregunta 1¿Conoce usted la existencia de un plan estratégico en la Carrera de Matemática? .....	32
Tabla 5:	Pregunta 2 ¿Considera usted que la implementación de una planificación estratégica contribuirá a mejorar el desarrollo de la gestión administrativa?33	
Tabla 6:	Pregunta 3¿Conoce usted los elementos Misión, Visión y objetivos de la Carrera de Matemática? .....	34
Tabla 7:	Pregunta 4 ¿Conoce usted los valores en los que se sustenta la Carrera de Matemática?.....	35
Tabla 8:	Pregunta 5¿Conoce usted la existencia de un orgánico funcional de la Carrera de Matemática? .....	36
Tabla 9:	Pregunta 6¿Conoce usted la existencia de un análisis FODA para identificar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la Carrera?.....	37
Tabla 10:	Pregunta 7¿Conoce usted la existencia de estrategias para combatir debilidades y amenazas existentes en la Carrera? .....	38
Tabla 11:	Pregunta 8 ¿Considera usted que la Carrera de Matemática debe implementar un Proceso administrativo que optimice resultados?.....	39
Tabla 12:	Pregunta 9¿Piensa usted que la planificación estratégica recogerá las necesidades de la Carrera de Matemática? .....	40
Tabla 13:	Duración y modalidad de estudios.....	47
Tabla 14:	Plan de estudios .....	48
Tabla 15:	Funciones y roles de los escenarios laborales del futuro profesional .....	50
Tabla 16:	Estudiantes matriculados .....	51
Tabla 17:	Estudiantes por profesor de la Carrera de Matemática .....	51
Tabla 18:	Carga horaria de personal académico semanal .....	52
Tabla 19:	Fondo bibliográfico por estudiante .....	53
Tabla 20:	Información general del Talento Humano de la Carrera .....	55
Tabla 21:	Líneas de investigación.....	56
Tabla 22:	Desarrollo de la investigación en la Carrera.....	57

Tabla 23: Publicaciones científicas de docentes .....	57
Tabla 24: Convenios de cooperación con Instituciones .....	58
Tabla 25: Estructuras de ingeniería.....	60
Tabla 26: Laboratorios de la Carrera .....	60
Tabla 27: Softwares necesarios para la Carrera .....	61
Tabla 28: Presupuesto Carrera de Matemática .....	62
Tabla 29: Proyectos de integración de saberes de investigación, de prácticas .....	64
Tabla 30: Proyectos de investigación de acuerdo a Unidades de Organización .....	64
Tabla 31: Resultados de la acreditación y categorización vigentes de Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador .....	67
Tabla 32: Indicadores zonales PIB/PEA – Zona de Planificación 3.....	69
Tabla 33: Factores internos (Fortalezas y debilidades).....	95
Tabla 34: Factores Externos (Oportunidades-Amenazas) .....	96
Tabla 35: Alineación de objetivos estratégicos de carrera a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2017 -2021_ toda una vida .....	101
Tabla 36: Estrategias y objetivos operativos.....	104
Tabla 37: Programas, proyectos y actividades.....	105
Tabla 38: Táctico Operacional - Función Docencia .....	113
Tabla 39: Táctico Operacional – Función Investigación .....	114
Tabla 40: Táctica Operacional – Función Vinculación .....	115
Tabla 41: Táctico Operacional – Función Gestión - Administración .....	116
Tabla 42: Programación plurianual.....	117
Tabla 43: Programación anual .....	120

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	Etapas del proceso administrativo .....	11
Gráfico 2:	Características del Plan Estratégico .....	14
Gráfico 3:	Ciclo de la planificación estratégica .....	16
Gráfico 4:	Pasos Planificación estratégica .....	17
Gráfico 5:	Pregunta 1¿Conoce usted la existencia de un plan estratégico en la Carrera de Matemática? .....	32
Gráfico 6:	Pregunta 2 ¿Considera usted que la implementación de una planificación estratégica contribuirá a mejorar el desarrollo de la gestión administrativa? .....	33
Gráfico 7:	Pregunta 3¿Conoce usted los elementos Misión, Visión y objetivos de la Carrera de Matemática? .....	34
Gráfico 8:	Pregunta 4 ¿Conoce usted los valores en los que se sustenta la Carrera de Matemática?.....	35
Gráfico 9:	Pregunta 5¿Conoce usted la existencia de un orgánico funcional de la Carrera de Matemática? .....	36
Gráfico 10:	Pregunta 6 ¿Conoce usted la existencia de un análisis FODA para identificar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la Carrera?.....	37
Gráfico 11:	Pregunta 7¿Conoce usted la existencia de estrategias para combatir debilidades y amenazas existentes en la Carrera? .....	38
Gráfico 12:	Pregunta 8 ¿Considera usted que en la Carrera de Matemática debe implementar un Proceso administrativo que optimice resultados?.....	39
Gráfico 13:	Pregunta 9 ¿Piensa usted que la planificación estratégica recogerá las necesidades de la Carrera de Matemática? .....	40
Gráfico 14:	Organigrama Carrera de Matemática.....	63

## **RESUMEN**

El presente trabajo de titulación se realizó con el objetivo de realizar un plan estratégico de la Carrera de Matemática de la Facultad de Ciencias, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, período 2018 – 2022, el cual incidirá en la correcta de decisiones y acciones oportunas para el cumplimiento de los objetivos establecidos por la Carrera. Para el desarrollo de la investigación se consideró los resultados de la entrevista y las encuestas aplicadas a todos los integrantes de la Carrera, a más de la elaboración de la matriz FODA como método para identificar las falencias, cuellos de botella, fortalezas y oportunidades. Con la investigación se estableció las acciones estratégicas que permitirán llegar a un futuro deseado. Además, el establecimiento de objetivos, estrategias, e indicadores, permitieron establecer el marco de referencia para elaborar el plan operativo anual que es la base para la formulación de presupuestos institucionales que garanticen su uso racional y óptimo. Se recomienda que los resultados de esta investigación sea difundida para que se conozca los objetivos, estrategias, y proyectos propuestos, lo cual fomentará el compromiso institucional.

**Palabras clave:** <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS> <PLAN ESTRATÉGICO> <GESTIÓN ADMINISTRATIVA> <FODA> <TOMA DE DECISIONES> <RIOBAMBA (CANTÓN)>

Ing. Oscar Ivan Granizo Paredes

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

## **ABSTRACT**

The present degree work has been made with the objective of performing the mathematics career of sciences faculty' strategic plan, from the Escuela Superior Politecnica del Chimborazo, academic term 2018 - 2022, which will affect the correct way of decision making and timely actions in order to achieve the goals set by the carrier. To the research development, the results of the interview and the surveys applied to all the members of the career were considered, as well as the elaboration of the FODA matrix as a method to identify the flaws, bottlenecks, strengths, and opportunities. With the research, the strategic actions that will allow us to reach the desired future were established. In addition, setting goals, strategies, and indicators, allowed to establish the framework to elaborate the annual operative plan that is the base for the institutional budgets formulation that guarantees its rational and optimal use. It is recommended that the research results will be disseminated so that the objectives, strategies, and proposed projects are known, which will encourage the institutional commitment.

**KEYWORDS:** <ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES> <THE STRATEGIC PLAN> <ADMINISTRATIVE MANAGEMENT> <FODA> <DECISION MAKING> <RIOBAMBA (CANTON) >

## INTRODUCCIÓN

El entorno de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y de la sociedad en general está sufriendo cambios constantes de gran trascendencia: económicos, políticos, sociales, de competitividad nacional e internacional. Evidentemente estos cambios repercuten en los sistemas de dirección, organización y gestión de sus Carreras.

La investigación hace referencia a la planificación estratégica, vista desde un proceso sistemático de desarrollo e implementación de planes para alcanzar propósitos u objetivos con calidad y adecuación de los servicios educativos. Por lo tanto es imprescindible determinar objetivos, darlos a conocer y distinguirse cada día por la calidad y capacidad de responder a la demanda social

Es importante reconocer que la planificación es un tema fundamental en Educación Superior, por lo tanto es una herramienta indispensable para cada una de las instituciones educativas, puesto que fomenta la calidad y desarrollo de las mismas. Además que permite conocer de la situación interna y externa en función de su entorno social, económico, político y cultural, proporciona siempre un sentido práctico y estratégico en las oportunidades y fortalezas que estén en el medio ambiente nacional y regional.

El modelo de Planificación estratégica que se aplica a la Carrera de Matemática es dinámico, continuo, flexible y cambiante para la toma de decisiones tanto en el presente como en el futuro. El plan estratégico se sustenta en cinco componentes muy importantes en primera instancia se considera la descripción y diagnóstico de la Carrera. La segunda, el análisis situacional. La tercera, los elementos orientadores. La cuarta, la formulación de estrategias, lo cual facilitará a los administrativos el cumplimiento de objetivos y toma de decisiones, logrando así la prestación de un servicio eficiente y de calidad. Finalmente el táctico operacional que concreta las diferentes propuestas de cambio planteadas en el modelo estratégico.

# **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Luego de un análisis institucional a la Carrera de Matemática de la Facultad de Ciencias, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, se determina algunas inconsistencias que afectan el desenvolvimiento de las actividades, puesto que no se cuenta con un plan estratégico que oriente al logro de objetivos.

La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) en la Disposición general quinta señala que las universidades y escuelas politécnicas elaborarán planes operativos y estratégicos de desarrollo institucional concebidos a mediano y largo plazo, según sus propias orientaciones.

Por lo mencionado con anterioridad la Carrera de Matemática deberá trabajar acorde a lo establecido en la Ley Orgánica de Educación Superior y desarrollar los planes estratégicos, tácticos y operacionales que contribuyan al mejoramiento de la gestión administrativa y de esta manera se logre calidad en el servicio educativo dentro de la Carrera.

El diseño curricular de la Carrera de Matemática establece la misión y visión las cuales no han sido difundidas a todos quienes integran la misma, existe una falta de planificación formal, por lo que las decisiones de los administrativos deben ser improvisadas y no de acuerdo a un plan que permita el cumplimiento de objetivos; además la Carrera no cuenta con estrategias para combatir debilidades y amenazas, los valores y principios no están formalmente establecidos, inexistencia de objetivos a corto, mediano y largo plazo. Finalmente no existe una estructura organizacional que establezca funciones para trabajar de forma óptima y se logre los objetivos propuestos.

Todos los problemas mencionados anteriormente son consecuencia de la ausencia de una Planificación estratégica y de mantenerse así corre el riesgo de incumplir el nivel educativo necesario para garantizar el proceso de acreditación y poder continuar con la prestación de servicio educacional; motivo por el cual es necesario elaborar un Plan

Estratégico que sirva como herramienta de gestión para sus autoridades y así se cumplan metas y objetivos.

### **1.1.1 Delimitación del Problema**

La elaboración del Plan Estratégico se realizó en la Carrera de Matemática de la Facultad de Ciencias, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo., ubicada en la Panamericana Sur km 1 1/2, de la ciudad de Riobamba, Provincia de Chimborazo.

La Formulación del Plan Estratégico se desarrolla en los siguientes parámetros:

**Área:** Ciencias Administrativas

**Campo de acción:** Planificación estratégica

**Objeto de estudio:** Carrera de Matemática de la Facultad de Ciencias, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

**Delimitación espacial:**

- **Provincia:** Chimborazo
- **Cantón:** Riobamba
- **Dirección:** Panamericana Sur Km 1 ½

**Delimitación temporal:** Período 2018 - 2022

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

La planificación estratégica es una herramienta administrativa clave para el desarrollo de la Carrera, puesto que permite a los administrativos alcanzar estándares de calidad en los servicios de educación, fijar objetivos a corto, mediano y largo plazo, maximizar el tiempo útil de la dirección, asumir los riesgos elegidos, seleccionar las acciones con las que se harán los cambios, y principalmente a reestructurar la Carrera para un futuro próspero.

Por todas estas razones se va a elaborar un Plan Estratégico que garantice el desarrollo de la gestión administrativa de la Carrera de Matemática de la Facultad de Ciencias, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, periodo 2018 – 2022.

Además se aprovechará toda la fundamentación teórica, a fin de elaborar una Planificación Estratégica para la Carrera que contribuya a la toma de decisiones, a la falta de un modelo de gestión, y a la falta de calidad en el servicio educativo. En este contexto, la planificación estratégica ayudará a definir claramente la misión, visión, objetivos y estrategias que se desarrollarán en el periodo 2018 - 2022, y den como resultado el cumplimiento de metas planteadas y además que los involucrados conozcan la situación actual y futura de la Carrera.

Su investigación se justifica desde su perspectiva práctica, puesto que permitirá a la Carrera de Matemática contar con una herramienta de gestión para que los administrativos resuelvan problemas y tomen decisiones enfocadas al cumplimiento de objetivos, de esta manera, se logre el posicionamiento a nivel de instituciones educativas superiores y con ello la acreditación.

Se utilizará diversos métodos, técnicas e instrumentos de investigación que se consideren adecuados a los requerimientos de la presente investigación, de tal forma que ayude al levantamiento de información y de validez al estudio de la planificación.

Finalmente la presente investigación se justifica desde su perspectiva académica, puesto que se podrá llevar los conocimientos teóricos a la práctica, asimismo será la oportunidad para obtener nuevos conocimientos basados en la experiencia.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo General**

Elaborar un plan estratégico para la Carrera de Matemática de la Facultad de Ciencias, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, periodo 2018-2022.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Realizar un análisis interno y externo de la situación actual de la Carrera de Matemática de la Facultad de Ciencias.
- Proponer una programación a mediano y largo plazo para mejorar la situación actual de la Carrera de Matemática y lograr eficiencia en su gestión.
- Diseñar programas y proyectos para cada una de las estrategias que orienten y direccionen a la Carrera.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

#### **2.1.1 Antecedentes investigativos**

Partiendo de ciertos estudios realizados, se ha tomado las siguientes investigaciones que permitirán un análisis para la elaboración del plan estratégico, entre los cuales tenemos:

La guía metodológica de planificación institucional que señala el SEMPLADES, puesto que este modelo señala el desarrollo de la planificación estratégica para las instituciones públicas y la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo pertenece a este sector.

Se podría tomar como antecedente para la realización de este proyecto de investigación, la planificación estratégica diseñada para la Escuela de Contabilidad y Auditoría – ESPOCH, de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo que fue realizada por Cartagena Viteri, en el año 2016

Además se puede tomar como antecedente investigativo el plan estratégico de desarrollo para la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, periodo 2008 – 2012 que fue realizada por Rodríguez Erika y Mayra Torres, en el año 2009

#### **2.1.2 Antecedentes de la ESPOCH**

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo tiene su origen en el Instituto tecnológico Superior de Chimborazo, creado mediante Ley No. 69,09, expedida por el Congreso Nacional, el 18 de abril de 1969, a partir del 02 de mayo de 1972 inicia sus actividades con las Escuelas de Ingeniería Zootecnia, Nutrición y Dietética e Ingeniería Mecánica. Luego el 28 de septiembre de 1973 se anexa la Escuela de Ciencias Agrícolas de la PUCE, adoptando la designación de Escuela de Ingeniería Agronómica.

Posteriormente cambia la denominación a Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), mediante Ley No. 1223 del 29 de octubre de 1973, publicada en el Registro oficial No. 425 del 6 de noviembre del mismo año. El 20 de julio y 24 de agosto de 1978 se crean las Facultades de Química; y la de Administración de Empresas, respectivamente.

El 15 de agosto de 1984 se crean las Escuelas de Doctorado en Física y Matemática. Junto con las Escuelas de Doctorado y Tecnología en Química ya existentes, forman la Facultad de Ciencias.

El 28 de Enero de 1999, se crea la Facultad de Informática y Electrónica compuesta por las escuelas de Ingeniería en Sistemas, Ingeniería Electrónica y Tecnología en Computación; y, Diseño Gráfico. Actualmente, la ESPOCH cuenta con 37 carreras profesionales distribuidas en 27 escuelas pertenecientes a siete prestigiosas facultades que son: Salud Pública, Ciencias Pecuarias, Mecánica, Recursos Naturales, Ciencias, Administración de Empresas e Informática y Electrónica y dos extensiones académicas en las provincias de Orellana y Morona Santiago. Además, cuenta con varios programas de profesionalización semipresenciales en importantes ciudades de nuestro país como Ambato, Tena, Puyo, Macas y Francisco de Orellana (Coca). (ESPOCH, 2017)

### **2.1.3 Base legal**

Según Ley 69,09 del 18 de abril de 1969, expedida por el Congreso Nacional publicada por el registro Oficial N°, 173 del 7 de mayo de 1969, se crea el Instituto Superior Tecnológico de Chimborazo, iniciando sus labores académicas el 2 de mayo de 1972. El cambio de denominación a Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ESPOCH, se produce mediante Ley No. 1223 del 29 de octubre de 1973 publicada en el Registro Oficial N° 425 del 6 de noviembre del mismo año. Las Escuelas de Nutrición y Dietética y de Ingeniería Zootécnica convirtieron en facultades conforme lo estipula la Ley de Educación Superior en sus artículos pertinentes.

En 1978 se crea la Facultad de Química y Administración de Empresas. El 15 de agosto de 1984 se crean las Escuelas de Doctorado en Física Matemática que junto a las

Escuelas de Doctorado y Tecnología en Química ya existentes entran a constituir la Facultad de Ciencias.

El 21 de diciembre de 1985 se crea la Escuela de Cómputo pasando a depender de la Facultad de Ciencias. La carrera de Bioquímica y Farmacia se crea según Resolución No. 311 del Honorable Consejo Politécnico (H.C.P.) del 7 de Septiembre de 1999.

El 27 de septiembre de 1992 se crean las Escuelas de Ingeniería en Banca y Finanzas y Tecnología en Marketing que se integran a la Facultad de Administración de Empresas; Ingeniería en Sistemas que se integra a la Facultad de Ciencias, Licenciatura en Educación Sanitaria que pasa a ser parte de la Facultad de Nutrición y Dietética, hoy denominada de Salud Pública.

El 17 de noviembre de 1994. Por medio de las resoluciones del H. C. P. N° 238 y 239, se crean las Escuelas de Ingeniería en Ecoturismo y Escuela de Tecnología Agroforestal como parte de la hoy Facultad de Agronomía, hoy denominada de Recursos Naturales.

El 7 de julio de 1995 se crea la Escuela de y Lingüística y el 31 de junio de 1997, cambia de denominación a Escuela de Lenguas y Comunicación, mediante resolución N° 296.

El 15 de agosto de 1995 a través de la resolución N° 167 del H. C. P. se crea la Escuela de Ingeniería en Industrias Pecuarias como parte de la Facultad de Ciencias Pecuarias, anteriormente llamada Facultad de Ingeniería Zootécnica.

El 7 de septiembre de 1995, la Facultad de Mecánica, crea las Carreras de Ingeniería de Ejecución en Mecánica y de Ingeniería de Mantenimiento Industrial, mediante resoluciones 200 y 200a, del H. C. P.

El 19 de agosto de 1996, mediante resolución N° 236, la Facultad de Ciencias crea, adjunta a la Escuela de Computación, la carrera de Ingeniería Electrónica.

El 31 de julio de 1997, la Facultad de Administración de Empresas crea la Escuela de Tecnología en Marketing y la carrera de Ingeniería en Marketing, mediante resolución

No. 317 del H. C. P. Las carreras de Comercio Exterior e Ingeniería Financiera se crean según resolución No. 142 del H.C.P del 28 de marzo del 2000.

El del 2000, mediante resolución No. Del H.C.P. se crea la Facultad de Informática y Electrónica la misma que agrupa a las escuelas de Ingeniería en Sistemas, Ingeniería Electrónica y Tecnología en Computación y Diseño Gráfico.

La ESPOCH es una institución con personería jurídica de derecho público totalmente autónoma, se rige por la Constitución Política del Estado ecuatoriano, la ley de educación superior y por su propio estatuto y reglamentos internos y tiene su domicilio principal en la ciudad de Riobamba. (ESPOCH, 2017)

#### **2.1.4 Objetivos**

- Lograr una administración moderna y eficiente en el ámbito académico, administrativo y de desarrollo institucional.
- Establecer en la ESPOCH una organización sistémica, flexible, adaptativa y dinámica para responder con oportunidad y eficiencia a las expectativas de nuestra sociedad.
- Desarrollar una cultura organizacional integradora y solidaria para facilitar el desarrollo individual y colectivo de los politécnicos.
- Fortalecer el modelo educativo mediante la consolidación de las unidades académicas, procurando una mejor articulación entre las funciones universitarias.
- Dinamizar la administración institucional mediante la desconcentración de funciones y responsabilidades, procurando la optimización de los recursos en el marco de la Ley y del Estatuto Politécnico.
- Impulsar la investigación básica y aplicada, vinculándola con las otras funciones universitarias y con los sectores productivos y sociales.
- Promover la generación de bienes y prestación de servicios basados en el potencial científico-tecnológico de la ESPOCH.

### **2.1.5 Principios**

La ESPOCH es una Institución pública que basa su acción en los principios de: autonomía, democracia, cogobierno, libertad de cátedra e inviolabilidad de sus predios. Estimula el respeto de los valores inherentes de la persona, que garantiza la libertad de pensamiento, expresión, culto, igualdad, pluralismo, tolerancia, espíritu crítico y cumplimiento de las Leyes y normas vigentes.

### **2.1.6 Fines**

- Impartir enseñanza a nivel de pregrado, postgrado y educación continua, en ciencia y tecnología, basada en la investigación y la producción de bienes y servicios;
- Realizar investigación científica y tecnológica para garantizar la generación, asimilación y adaptación de conocimientos que sirvan para solucionar los problemas de la sociedad ecuatoriana;
- Formar profesionales líderes con sólidos conocimientos científicos, tecnológicos, humanísticos; con capacidad de auto educarse, de comprender la realidad socioeconómica del país, Latinoamérica y el mundo.
- La búsqueda permanente de la excelencia académica a través de la práctica de la calidad en todas sus actividades; y,
- Fomentar el desarrollo de la cultura nacional y universal para fortalecer nuestra identidad nacional y sus valores. (ESPOCH, 2017)

## 2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Las teorías presentadas contribuirán al análisis del tema de investigación sobre la planeación estratégica.

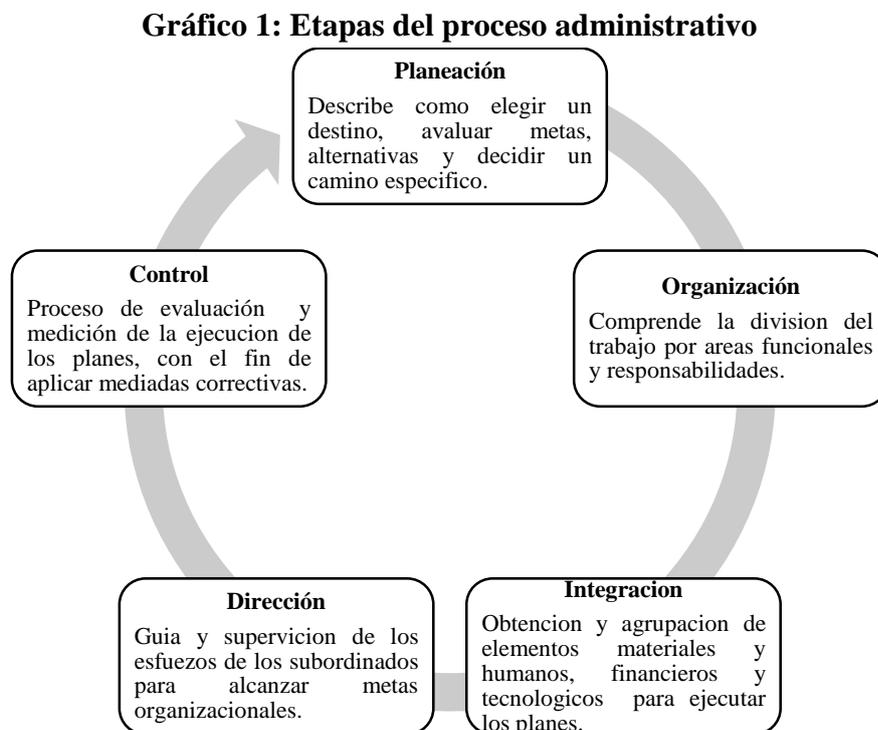
### 2.2.1 Proceso administrativo

Según (Sánchez Delgado, 2014) en su publicación Administración 1 Munich y M. Gracia definen al proceso administrativo como el conjunto de fases o etapas sucesivas mediante las cuales se hace efectiva la administración, y son las mismas que se interrelacionan y forman un proceso integral”.

En resumen el proceso de administración se refiere a planear y organizar la estructura de órganos y cargos que componen la organización y dirigir y controlar sus actividades.

#### 2.2.1.1 Etapas del proceso administrativo

Entre las etapas que conforman el proceso administrativo, se presenta el siguiente gráfico:



Elaborado por: La Autora

- **Planeación**

(Blandez Ricalde, 2014) Indica que la planeación es el proceso de prever el futuro para desarrollarse y proponer estrategias para desarrollarse y crecer en el contexto futuro.

La planeación abarca la definición de las metas, el establecimiento de estrategias para alcanzarlas y el desarrollo de una jerarquía amplia planes para integrar y coordinar las actividades. Se relaciona con (qué debemos hacer) y también con los medios (cómo debo hacerlo).

### **Importancia de la planeación**

(Luna González, 2014) Afirma que:

- ✓ Se aplican investigaciones para definir las bases correctas.
- ✓ Fortalece a la empresa para hacer frente a posibles problemas futuros.
- ✓ Toma en cuenta todo el medio ambiente interno de la empresa para su definición.
- ✓ Tiene un enfoque hacia el futuro de mejoramiento y progreso.
- ✓ Analiza el medio ambiente externo para aprovechar las oportunidades.
- ✓ Trabaja con eficacia y eficiencia para obtener un plan exitoso.
- ✓ Establece las bases para que se dé el control.
- ✓ Permite valorar alternativas para tomar decisiones acertadas.
- ✓ Programa correctamente el tiempo y los recursos en toda la estructura de la empresa.
- ✓ Es base para que se lleve a cabo la dirección correcta.

- **Organización**

(Munch, 2014) Señala que la organización consiste en el diseño y determinación de las estructuras, procesos, sistemas, métodos y procedimientos tendientes a la simplificación y optimización del trabajo.

- **Integración**

(Flores Ramirez, 2013) Indica que la integración es la función a través de la cual se selecciona y obtiene los recursos necesarios para la ejecución de planes. Para el Proceso Administrativo este concepto es definido por Reyes Ponce Agustín como: “integrar es

obtener y articular los elementos materiales y humanos que la organización y la planeación señalan como necesarios para el adecuado funcionamiento de un organismo social”.

- **Dirección**

(Munch, 2014) Señala que la dirección es la ejecución de los planes de acuerdo con la estructura organizacional, mediante la guía de los esfuerzos del personal a través de la motivación, la toma de decisiones, la comunicación y el ejercicio del liderazgo.

- **Control**

El control es la fase del proceso administrativo a través del cual se establecen los estándares para medir los resultados obtenidos con el fin corregir desviaciones, prevenirlas y mejorar continuamente el desempeño de la empresa.

### **2.2.2 Planeación estratégica**

Para (Luna González, 2015) la planeación estratégica es el proceso que consiste en decidir sobre la misión, visión, valores, objetivos y estrategias de una organización, sobre los recursos que serán utilizados y las políticas generales que orientaran la adquisición y coordinación de tales recursos, considerando a la empresa como una entidad total, en un mediano y largo plazo.

La planeación estratégica permite:

- Ayudar a enfrentarse con eficacia y eficiencia a las contingencias futuras.
- Enfocarse en las acciones futuras.
- Proveer una primera oportunidad para corregir errores.
- Ayudar en la toma de decisiones oportunas.

#### **2.2.2.1 Características de la planeación estratégica**

El grafico No. 2, lista características que debe tener un plan estratégico para que sea factible y constituya una herramienta útil para el logro de objetivos:

**Gráfico 2: Características del Plan Estratégico**



**Fuente:** (Lerma y Kirchner & Bárcena Juárez, 2012)

**Elaborado por:** La Autora

- **Cuantitativo:** Establece datos numéricos que aporta consistencia a los objetivos.
- **Temporal:** Su vigencia explícita culmina cuando se logra el objetivo principal.
- **Flexible:** Es modificable ante cambios ambientales o ante el logro metas que puedan llevar a la decisión de cambiar.
- **Está orientado a futuro:** Orienta acciones y decisiones presentes en función de uno o varios objetivos que se quieren alcanzar a largo plazo.
- **Normativo:** Describe políticas, programas y directrices específicas en la acción de la empresa.
- **Creíble:** Necesita plantear metas que sean posibles, lógicas y viables y no discutir de fines inalcanzables.
- **Sencillo:** Para que pueda ser comprendido y seguido por todos, el plan estratégico debe ser lo más práctico posible.
- **Integrador:** Tanto la recolección de información, redacción e interpretación componen a todas las partes de la empresa. (Lerma y Kirchner & Bárcena Juárez, 2012)

### **2.2.2.2 Objetivos de la Planificación Estratégica**

- Promover un compromiso organizacional a través de la incorporación de los empleados en el crecimiento de la organización.
- Mejorar la capacidad de la organización para adaptarse a los posibles cambios en el ambiente.
- Realizar un análisis interno y externo de la organización y determinar si está encaminada hacia el futuro propuesto.
- Trazar un mapa de la organización, tanto a corto como a largo plazo, que exponga los pasos para alcanzar su visión.

### **2.2.2.3 Ventajas de la planeación estratégico**

Para (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012) menciona las siguientes ventajas y desventajas:

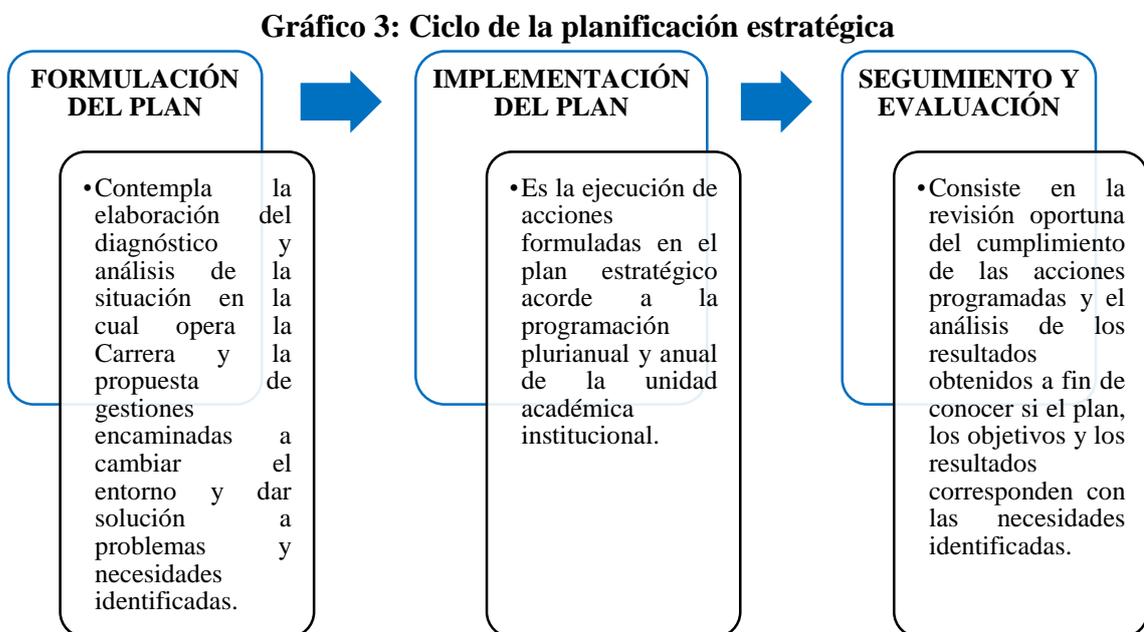
- Obliga a la dirección de la empresa a pensar, de forma sistemática, en el futuro.
- Previene posibles crisis y aporta instrumentos para enfrentarlos.
- Contribuye a que la toma de decisiones y los resultados alcanzados sean comprensibles para toda la organización.
- Mejora la coordinación de actividades.
- Minimiza las respuestas no racionales a los eventos inesperados (anticipación).
- Mejora la comunicación en todos los niveles de la organización.
- Los recursos disponibles se pueden ajustar mejor a las oportunidades.
- Provee un marco general útil para la exploración continuada de las actividades.

#### 2.2.2.4 Desventajas de la Planificación Estratégica

- El proceso de planificación estratégica puede resultar complicado, de tal manera que los agentes o grupos de la empresa contribuyen únicamente de forma parcial, más no global.
- El costo de elaboración puede llegar a ser alto.
- Puede requerir cambios profundos en la estructura organizativa y en el personal, lo que provoca resistencia a los cambios, desconfianza a las novedades, etc.
- El proceso de análisis para su elaboración puede llegar a ser exhaustivo.
- La planificación puede terminar obsesionándose con la búsqueda de determinantes de los últimos resultados (indicadores económicos, datos del sector, evolución de las variables del entorno, etc.) o de la estrategia correcta.

#### 2.2.3 Ciclo de la planificación

Según la (SENPLADES, 2012), Guía metodológica de planificación institucional, el ciclo consta de tres fases que se describe en el gráfico 3:



**Fuente:** (SENPLADES, 2012)

**Elaborado por:** La Autora

## 2.2.4 Pasos Planificación Estratégica

La (SENPLADES, 2012), indica los siguientes pasos para la elaboración de la planificación estratégica:

**Gráfico 4: Pasos Planificación estratégica**



Fuente: (SENPLADES, 2012)

Elaborado por: La Autora

### 2.2.4.1 Descripción y diagnóstico institucional

La descripción de la Institución permite conocer la razón de ser de la misma así como el análisis de competencias, facultades y atribuciones.

El diagnóstico de la entidad es un análisis de la situación actual del establecimiento educacional y se respalda en la evaluación que realizan los actores responsables de las prácticas y procesos que se desarrolla en el interior del establecimiento. El análisis comprende aspectos como:

Definir si la entidad cuenta con planes estratégicos, operativos, tácticos, etc. Y de ser el caso si son adecuados y constatar su financiamiento; las estrategias y servicios

institucionales son conscientes con las políticas públicas; existen mecanismos y/o procesos de seguimiento y evaluación en base a objetivos y metas que permiten evaluar permanentemente la eficacia, eficiencia y calidad de los servicios de la entidad.

Determinar si las unidades administrativas responden a los procesos que la institución realiza; existe correcta colaboración interinstitucional; su modelo de gestión efectuado está conforme a la estructura organizacional; incorpora un mecanismo al más alto nivel para el trabajo de manera articulada y dé sostenibilidad al direccionamiento de derechos.

Analizar si la institución cuenta con talento humano suficiente; existe compromiso con la institución; es personal adecuado para desempeñar su función; las políticas y procedimientos de selección, capacitación y manejo del personal son apropiados, incluyentes en la igualdad de género, étnico-cultural, generacional, de discapacidad y movilidad.

Reconocer si se cuenta con de infraestructura tecnológica apropiada; se dispone con sistemas de información para los procesos de valor agregado; si los sistemas informáticos de soporte a los procesos de apoyo son adecuados.

Evaluar si la gestión se desarrolla por procesos; existen manuales de procesos y procedimientos; los procesos son rápidos y simplificados; los procesos de apoyo administrativo y financiero funcionan correctamente.

### **Insumos**

- Documentos relacionados con los reglamentos, estatutos y personería jurídica.
- Planes institucionales (último formulado).
- La historia de la institución (si existe).
- Evolución del presupuesto institucional.
- Esta documentación debe obtenerse con anterioridad a la reunión o taller de planificación, pues es uno de los insumos a emplearse.

#### 2.2.4.2 Análisis situacional

Para alcanzar precisión en el estado real de la entidad y del sector el que pertenece, el procedimiento puede ser diferente en función del nivel de madurez en los análisis de la realidad disponibles y de la disponibilidad de información en este mismo sentido. La interpretación de los factores externos a la institución permitirá conocer los aspectos políticos, tecnológicos culturales, laborales, económicos, sociales, entre otros, que establecerán las mediaciones de las instituciones.

- **Político:** Enmarcar el entorno político en el que la institución desenvuelve sus acciones. Este análisis resulta de vital importancia, ya que la situación política y jurídica permite dar continuidad a las mediaciones e incide en el progreso nacional. Además influye en el afianzamiento de las capacidades institucionales.
- **Tecnológico:** El constante desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) da lugar a un sin número de oportunidades que las instituciones deben recurrir como un medio para una administración pública eficiente y eficaz que brinde productos y servicios de calidad para la sociedad.
- **Económico:** Determinar el ambiente económico que le rodea y el escenario de la institución en fuentes de financiamiento, la disponibilidad de recursos, programas y proyectos que contribuyan al cumplimiento de políticas nacionales y sectoriales.
- **Cultural:** El Estado ecuatoriano es considerado plurinacional e intercultural, con identidades diversas, es por ello que las instituciones deben incluir un análisis meticuloso de los factores culturales y del ámbito de acción de la misma, que contribuyan al mandato constitucional; optimicen las brechas existentes de género, generacionales, étnico-culturales, económicas y sociales, y guie la gestión institucional hacia el fortalecimiento de la interculturalidad.
- **Social:** Analizar la población tomando en cuenta la diversidad de género, etaria y étnico cultural, entre otras, a la que la institución encamina sus acciones.

Además es sustancial que la institución realice un análisis a profundidad del sector al que pertenece, este comprende la identificación y cuantificación de las principales variables que permiten determinar las condiciones del sector en el nivel territorial más desagregado, lo cual favorece a la mejor comprensión de la realidad.

## **Mapa de actores sociales**

Según (Mejía, 2014) “El Mapa de Actores es una técnica que permite identificar a las personas y organizaciones que pueden ser importantes para el planeamiento, diseño, implementación, evaluación o sistematización de un proyecto específico o plan de acción.”

Permite conocer a los actores con los que se cuentan para apoyar la iniciativa propuesta, de tal manera que puedan definirse las estrategias necesarias para alcanzar los objetivos previsto en la propuesta, buscando la eficiencia y eficacia.

El mapa de actores sociales debe señalar a las personas, grupos y organizaciones que pueden contribuir o afectar, para luego cualificarlas de acuerdo a algunas características que son importantes de considerar, como por ejemplo su autoridad en la toma de decisiones, interés en el tema, y la posición respecto de la propuesta.

## **Análisis FODA**

El Análisis FODA consiste en realizar una valoración de los factores fuertes y débiles que determinan la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir las oportunidades y amenazas.

Es un ejercicio introspectivo de diagnóstico de la organización, en el cual se realiza la identificación a través de un análisis previo, con el mayor grado de objetividad, de las características propias de la organización o persona que la hacen fuerte y la distinguen de los competidores.

Además se identifican las debilidades, o desventajas con respecto al resto de la comunidad organizacional y que resulta necesario mejorar o fortalecer para equilibrar el desempeño global de la organización.

(Yalibat, 2017) manifiesta cada uno de estos factores y fenómenos del ambiente interno y externo:

**Fortalezas:** Función que realiza la organización de forma adecuada, es decir, son aquellas capacidades especiales y privilegiadas con las que se cuenta frente a la

competencia. Son los recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se tienen y actividades que se desarrollan de forma positiva.

**Oportunidades:** Variables que resultan positivas, propicias, explotables y que se deben descubrir en el entorno organizacional, ya que permiten conseguir ventajas competitivas con respecto a otras.

**Debilidades:** Son aquellos factores que inducen una posición desfavorable frente a la competencia. Son los recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc. pero que se puede influenciar para reducir sus efectos en la organización a través del desarrollo de estrategias.

**Amenazas:** Son aquellas variables externas que pueden llegar a atentar contra la permanencia de la organización, difícilmente podemos incidir en estas, sin embargo es fundamental conocerlas para disminuir la capacidad que tienen de afectarnos. A continuación se detallan algunas preguntas que servirán de pautas para realizar un balance de la situación de la empresa, tanto a nivel interno como con relación al contexto:

**Tabla 1: Preguntas clave para análisis FODA**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué cosas son las que tu empresa hace muy bien, mejor que muchas otras?</li> <li>• ¿Tu empresa es fuerte en el mercado o en el segmento al que apunta? ¿Por qué?</li> <li>• ¿El equipo de gente está comprometido con la empresa y con la visión a futuro?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿El mercado en el que opera tu empresa está en crecimiento?</li> <li>• ¿Los productos o servicios satisfacen las tendencias de consumo, o podrían adaptarse para hacerlo?</li> <li>• ¿Existen nuevas tecnologías o cambios en el marco regulatorio que tu empresa pueda aprovechar?</li> </ul>
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son las razones de los problemas existentes?</li> <li>• ¿Los defectos vienen de la mano de insuficientes recursos o de una mal asignación de los mismos?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué cosas hacen los competidores de mejor forma que tu empresa?</li> <li>• ¿Qué obstáculos legales, impositivos o normativos enfrenta tu negocio?</li> <li>• ¿Existen nuevas tecnologías o modas de consumo que amenazan el futuro de tus productos o servicios?</li> </ul>

**Fuente:** (Buenos negocios, 2012)

**Elaborado por:** La Autora

### **2.2.4.3 Declaración de elementos orientadores**

Los elementos orientadores permiten establecer hacia donde se desea ir para así direccionar la acción de la institución hacia los objetivos y políticas del Plan Nacional para el Buen Vivir, las Agendas Intersectoriales, Sectoriales, Zonales y para la Igualdad. Entre los elementos orientadores están: misión, visión y valores de la institución.

#### **Visión**

(Martínez & Milla, 2012) Manifiesta que la visión es el punto de comienzo para articular la jerarquía de las metas de la organización, es así como se define a la visión como la declaración que determina donde se quiere llegar en el futuro. Las características de la visión son las siguientes:

- Es a largo plazo.
- Proporciona una declaración fundamental de los valores, aspiraciones y metas de una organización.
- Desarrollar e implantar una visión es uno de los roles principales del líder.
- Debe permitir el enganche de atención.
- Responde a la pregunta: ¿QUÉ QUEREMOS SER?

#### **Misión**

Según (Espinosa, 2012) indica que la misión define principalmente cual es nuestra labor o actividad en el mercado, además se puede completar haciendo referencia al público hacia el que va dirigido y con la singularidad, particularidad o factor diferencial, mediante la cual desarrolla su labor o actividad.

Las características de la misión son las siguientes:

- Abarca el propósito de la compañía, la base de la competencia y la ventaja competitiva.
- Declaración específica y centrada de los medios en los que la organización competirá.

- Debe comunicar porque una organización es especial o diferente.
- Deberá ser cambiante en el caso que la organización se enfrente a nuevas amenazas y oportunidades.
- Responde a la pregunta: ¿POR QUÉ EXISTIMOS? ¿EN QUÉ NEGOCIOS? ¿CÓMO LOS DESARROLLAMOS?

### **Valores corporativos**

Los valores corporativos son definidos como parte del conjunto de proposiciones que constituyen la identidad corporativa de la empresa puesto que definen su carácter, comportamiento y describen aquello que esta representa. Responde a las siguientes preguntas: ¿CÓMO SOMOS? ¿EN QUÉ CREEMOS?

### **Objetivos estratégicos**

Para (Martínez & Milla, 2012) los objetivos estratégicos son utilizados para hacer operativa la declaración de la misión, es decir, proporcionan direccionamiento para que la organización pueda cumplir o trasladarse hacia los objetivos más altos de la jerarquía de metas, la visión y la misión.

#### **2.2.4.4 Diseño de estrategias, programas y proyectos**

Según (Rodríguez, Taborda, Eula, Camisasso, & Maniaci, 2016) las estrategias son categorías analítica-instrumentales por las que se procesa la operacionalización de la acción profesional. Se expresan en un conjunto de categorías, recursos, instrumentos técnicos y estrategias por las cuales la acción profesional gana operacionalidad y concreción.

Son instancias de pasaje a la práctica, son vías de penetración en las tramas constitutivas de la realidad. La formulación de las líneas de acción se deben fundar en concepciones teórico – metodológicas acerca de cómo abordar determinadas problemáticas, cómo entender y posicionar a los diferentes sujetos y cómo se entenderán los procesos pedagógicos, políticos y decisionales.

Es el primer nivel de lo estratégico relacionado a los aspectos instrumentales. Las estrategias se las plantea desde una norma – objetivo de carácter prescriptivo, que se consideran óptimas de las formas anteriores. Se parte de considerar el diseño de las situaciones deseadas como imágenes futuras a alcanzar, es lo que dará direccionalidad al conjunto de intervenciones que de ella se desprendan.

Por estas razones es que desde el planeamiento estratégico los procedimientos mediadores se los entiende como la búsqueda de alteraciones deliberadas, en función de objetivos elegidos, donde estos procedimientos emergen de la realidad; pero a la vez, se distinguen de ésta porque buscan medios para modificarla basándose en un conocimiento sobre su funcionamiento.

Lo estratégico supone la posibilidad de experimentar acciones y reacciones mediante el diseño y la implementación de los procedimientos táctico -operativos.

Algunas características que deberían reunir las estrategias o mediaciones desde una actuación planificada e intencionada son:

- Consideración de las fuerzas impulsoras y restrictivas de carácter interno y externo, precisando las oportunidades y riesgos del contexto junto con las fortalezas y debilidades que tiene la institución que implementará el proyecto.
- Contemplación de diversos componentes o factores de distinta naturaleza de la problemática de gestión y los nudos críticos/problemas parciales priorizados. Esto supone propiciar una perspectiva de integralidad en el abordaje de las problemáticas sociales y de integración, superando la segmentación sectorial u actoral.
- La preocupación por recuperar y/o producir nuevos conocimientos, aprendizajes y capacidades tanto en los grupos participantes directos de los bienes o servicios que se generen en la institución impulsora de la iniciativa, como en la trama socio – institucional del escenario de actuación.
- Articulación de múltiples actores y la movilización de todos los recursos materiales, humanos, financieros e institucionales que existan o puedan estar desaprovechados.

- La promoción de mecanismos de gestión asociada entre diversos actores que constituyan oportunidades de democratización de los espacios de interacción, redistribuyendo roles, funciones, y atribuciones.
- El planteo de estrategias y resultados orientados a alcanzar cambios sostenibles en el tiempo.

Las estrategias son determinadas por los objetivos que se buscan alcanzar, al decir “no existen los cómo sin los para qué”. Y suponen una posibilidad de ruptura con la inercia de las rutinas y del espontaneismo, la inmediatez de las demandas y las presiones de los directivos de las instituciones u organizaciones donde se desempeñan las y los profesionales.

#### **2.2.4.5 Programación Plurianual y Anual de la política pública**

La Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES, 2012), como ente rector de la planificación nacional y de la inversión pública, tiene dentro de sus competencias la articulación con los demás niveles de planificación y su expresión en la asignación de recursos públicos, así como la elaboración del Plan Anual y Plurianual de inversión.

- **La programación plurianual de la política pública (PPP)**

Es un instrumento de la gestión institucional que incluye la planificación y la programación de mediano plazo, en el que se plasma las metas proyectadas, las líneas de acción, y la inversión prevista que corresponden a la vigencia del Plan Nacional de Desarrollo que haya aprobado el gobierno.

Además la PPP asegurará la sostenibilidad en el tiempo de los programas, proyectos y actividades de la institución, los cuales muestran el valor institucional del escenario presupuestario plurianual desglosado en gastos: corriente, inversión y capital.

- **La programación anual de la política pública (PAPP)**

Es la desagregación anual de la Programación Plurianual de la política pública, con un desglose a nivel semestral tanto en la proyección de las metas como en su presupuestación.

Además la PAPP manifiesta los objetivos estratégicos institucionales que asumirá correspondencia con las metas anuales y trimestrales, y con los respectivos programas y proyectos que se promoverán en el periodo anual.

### **2.3 IDEA A DEFENDER**

El Plan Estratégico contribuye al desarrollo de la gestión administrativa, para la Carrera de Matemática de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### 3.1 MODALIDAD

La modalidad a seguir en la presente investigación es cualitativa puesto que se pudo analizar, describir y comprender el entorno social de la Carrera, mediante la recolección de información para conocer la situación actual; y cuantitativa puesto que a través de la misma se logró adquirir datos fundamentales que permitieron conocer la realidad de la Carrera de una manera más imparcial, y así analizar datos a través de resultados estadísticos.

- La investigación cuantitativa se caracteriza fundamentalmente por la búsqueda y la acumulación de datos, para ello se emplea a los números como fundamento, a través de construcciones estadísticas.
- La investigación cualitativa recaba datos sin emplear necesariamente matrices estadísticas y, por lo tanto, sin la necesidad de números para sostener el desarrollo y las conclusiones respecto de lo investigado. El enfoque cualitativo se basa en descripciones y observaciones. (Com & Postolski, 2013)

Es decir la cuantitativa estudia la relación entre variables cuantificadas y la cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales.

### 3.2 TIPOS

- **De campo:** En la presente investigación se realizó una recopilación de información en el lugar de los hechos, es decir, en las instalaciones de la Carrera de Matemática de la Facultad de Ciencias, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- **Documental:** La investigación es respaldada por fuentes bibliográficas como consultas, criterios de diversos libros, internet y citas de documentos, las cuales fueron analizados a fin de establecer relaciones o diferencias respecto al problema de estudio.

- **Descriptiva:** En la presente investigación se realizó observaciones objetivas y exactas que permitieron conocer en detalle los roles de todos los involucrados en la Carrera de Matemática, a través de encuestas.

### **3.3 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

#### **3.3.1 Métodos**

##### **Método inductivo**

Se utilizó el método inductivo puesto que se partió del estudio de casos particulares y se obtuvo conclusiones generales que explican o relacionan los fenómenos estudiados, es decir, se recopiló información y datos que proporcionó la Carrera de Matemática, para que así se enmarquen la necesidad de elaborar un plan estratégico.

Con este método se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares que son aceptados como válidos, para llegar a conclusiones, cuya aplicación sea de carácter general. El método se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría. (Navarro Chávez, 2014)

##### **Método deductivo**

El método deductivo se utilizó para defender la idea formulada después de la recolección de datos para extraer conclusiones y consecuencias.

Es un método de razonamiento que consiste en tomar conclusiones generales para explicaciones particulares. El método se inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, etc., de aplicación universal y comprobada validez, para aplicarlos a soluciones o hechos particulares. (Navarro Chávez, 2014)

### **Método Analítico – Sintético**

Se utilizó este método puesto que permitió conocer la situación actual de la Carrera de Matemática y además permitió comprender aspectos importantes que justifican la elaboración del plan estratégico.

**Método analítico-sintético** Este método estudia los hechos, al partir de la descomposición del objeto de estudio en sus partes para estudiarlas de manera individual (análisis) y luego se integran para estudiarlas de manera holística e integral (síntesis). (Navarro Chávez, 2014)

#### **3.3.2 Técnicas**

**La encuesta:** En esta investigación se empleó la encuesta realizada al personal administrativo, académico, estudiantes y trabajadores de la Carrera para obtener información relativa de necesidades y así proporcionar un plan estratégico que contribuya al mejoramiento continuo de la gestión y toma de decisiones .

**La Entrevista:** La entrevista se la realizó directamente al Director de la Carrera de Matemática, con el propósito de conseguir información detallada de la gestión que se realiza.

#### **3.3.3 Instrumentos**

- **Guía de entrevista:** Es un instrumento de recolección de información mediante una conversación de naturaleza profesional.
- **Cuestionarios:** Se refiere a preguntas pre elaborado que se realizó al personal académico, personal administrativo, trabajadores y estudiantes.

### **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

La Carrera de Matemática de la Facultad de Ciencias, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo es completamente nueva y hasta el momento solo cuenta con el primer periodo académico (Octubre 2017 – Marzo 2018), por lo que el tamaño de la muestra

será la totalidad de quienes la conforman. Es claro el motivo por el cual no es indispensable la toma de una muestra dentro de la población.

La población para esta investigación se resume en la siguiente tabla:

**Tabla 2: Composición de la población**

Administrativos	2
Empleados	1
Docentes	6
Alumnos	14
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>

**Fuente:** (Secretaría académica de la Carrera de Matemática, 2018)

**Elaborado por:** La Autora

### **3.5 ANÁLISIS Y RESULTADOS**

#### **3.5.1 Análisis de la entrevista**

Luego de haber realizado la entrevista al Director de la Carreras de Matemática de la Facultad de Ciencias, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, se concluye que:(Véase Anexo 2)

**Tabla 3: Resumen de la Entrevista (Director de Carrera)**

PREGUNTA	RESPUESTA
1. ¿Qué diría usted que es la Planificación Estratégica?	Establecer el funcionamiento adecuado de la Carrera de aquí en algunos años, en los ámbitos de docencia, institución, vinculación y gestión.
2. ¿De qué manera considera usted que la Planificación Estratégica influye en la gestión administrativa?	La planificación estratégica es decisiva, nos ayuda a prever de alguna manera lo que a futuro podría ocurrir para de este modo tomar decisiones adecuadas.
3. ¿Qué problemas internos y externos considera usted, que existen en la Carrera de Matemática?	La Carrera como tal es nueva y recién está iniciando aunque uno de los problemas básicos es la falta de profesionales en el ámbito de Matemática que puedan impartir clases en la Carrera.
4. Mencione cuáles son las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que posee la Carrera.	<p><b>FORTALEZAS:</b> La Carrera posee una excelente malla curricular con un enfoque de Escuela Italiana.</p> <p><b>OPORTUNIDADES:</b> Es una de las Carreras que están dentro del ámbito de las Ciencias Básicas y a nivel Nacional toda Universidad debe tener Carreras de este tipo.</p> <p><b>DEBILIDADES:</b> La gran preocupación es que a un futuro la Carrera de Matemática se pueda quedar sin estudiantes.</p> <p><b>AMENAZAS:</b> Posible falta de docentes (matemáticos) a futuro.</p>
5. Según su criterio que recomienda usted para que los objetivos y metas de la carrera alcance mayores niveles de eficiencia	La infraestructura, la falta de aulas es fundamental para alcanzar los objetivos y metas en la Carrera.
6. ¿Cuáles son los desafíos más importantes que considera que deben plantearse hoy en la Carrera para afrontar el futuro?	Una posible doble titulación, en convenio con alguna Universidad de Italia, lo cual implicaría hacer cambios en la malla curricular acorde a malla curricular de dicha Universidad, en sí, trabajar en ese proyecto.
7. ¿Cuáles son las ventajas competitivas más importantes que brinda la Carrera de Matemática frente a otras universidades del País?	La Carrera cuenta con una malla curricular que casi esta estandarizada con una malla de Universidades de Italia, lo cual representa la calidad en la Carrera.

Fuente: (Dr. Vera, 2018)

Elaborado por: La Autora

### 3.5.2 Análisis de la encuesta

(Véase Anexo 3)

Encuesta dirigida a todos quienes integran la Carrera de matemática, de la Facultad de Ciencias, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Tiene como propósito garantizar que la Carrera de Matemática mejore su gestión administrativa.

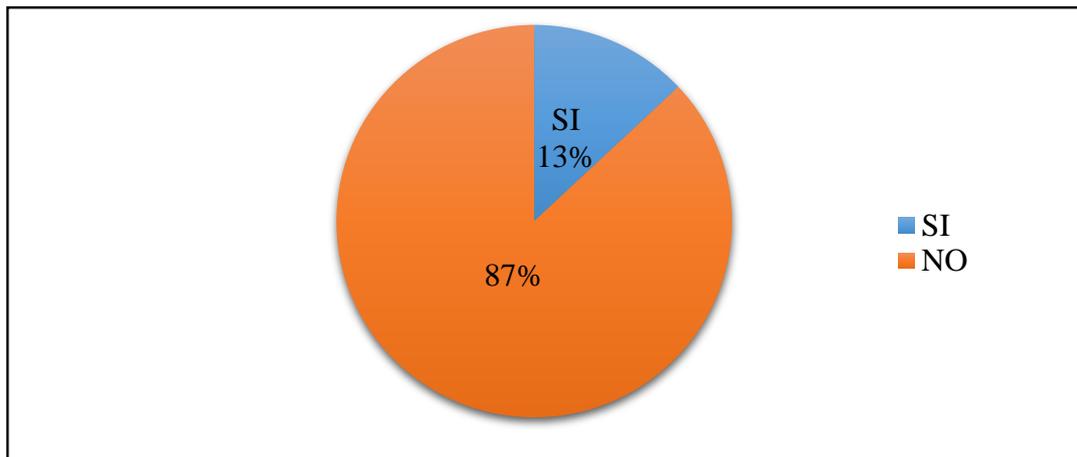
**Tabla 4: Pregunta 1¿Conoce usted la existencia de un plan estratégico en la Carrera de Matemática?**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Si	3	13%
No	20	87%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100 %</b>

**Fuente:** Encuestas realizadas

**Elaborado por:** La autora

**Gráfico 5: Pregunta 1¿Conoce usted la existencia de un plan estratégico en la Carrera de Matemática?**



**Fuente:** Tabla N° 4

**Elaborado por:** La Autora

#### **Análisis e Interpretación:**

A pesar de que la Carrera de Matemática no cuenta con un plan estratégico que contribuya a orientar e identificar problemas y oportunidades de la misma; un 13% de la población encuestada afirma conocer la existencia de dicho plan en la Carrera. Sin embargo, el 87% de la población asegura no conocerlo. Por tal razón resulta de vital importancia elaborar un plan estratégico que ayude a los administrativos mitigar riesgos administrativos, garantizar el crecimiento de la organización y lograr una sincronización efectiva.

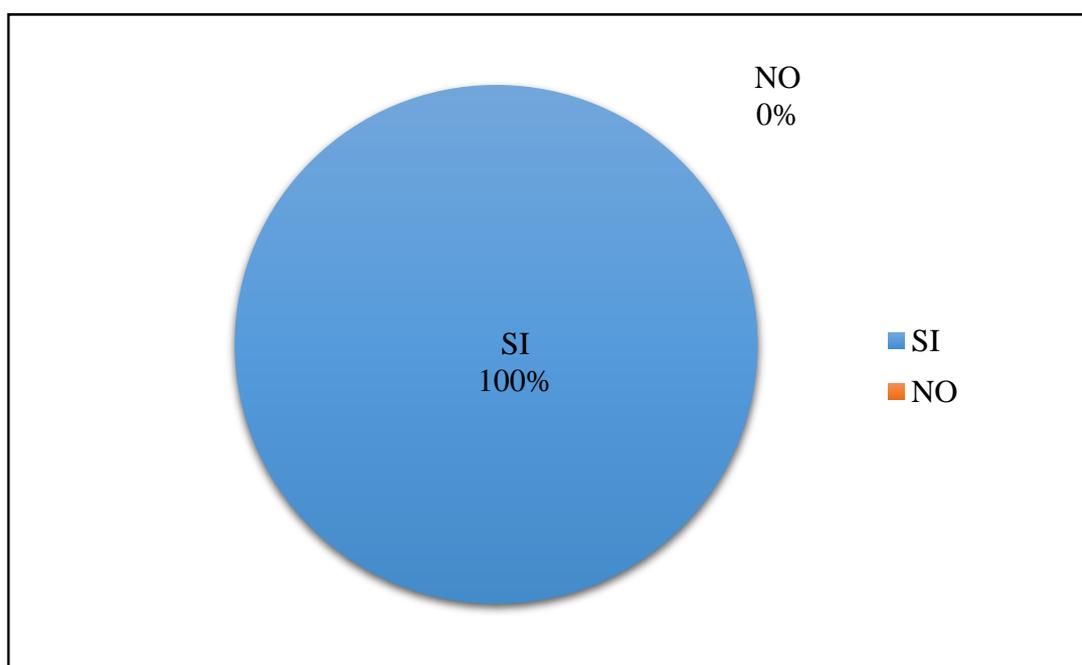
**Tabla 5: Pregunta 2 ¿Considera usted que la implementación de una planificación estratégica contribuirá a mejorar el desarrollo de la gestión administrativa?**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Si	23	100%
No	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: La Autora

**Gráfico 6: Pregunta 2 ¿Considera usted que la implementación de una planificación estratégica contribuirá a mejorar el desarrollo de la gestión administrativa?**



Fuente: Tabla N° 5

Elaborado por: La Autora

### **Análisis e Interpretación:**

El 100% de la población encuestada manifestó que la implementación de un plan estratégico será muy significativo para mejorar la gestión administrativa de la Carrera de Matemática; ya que en el plan estratégico se contemplan las estrategias a seguir y a la vez permite tomar decisiones acertadas

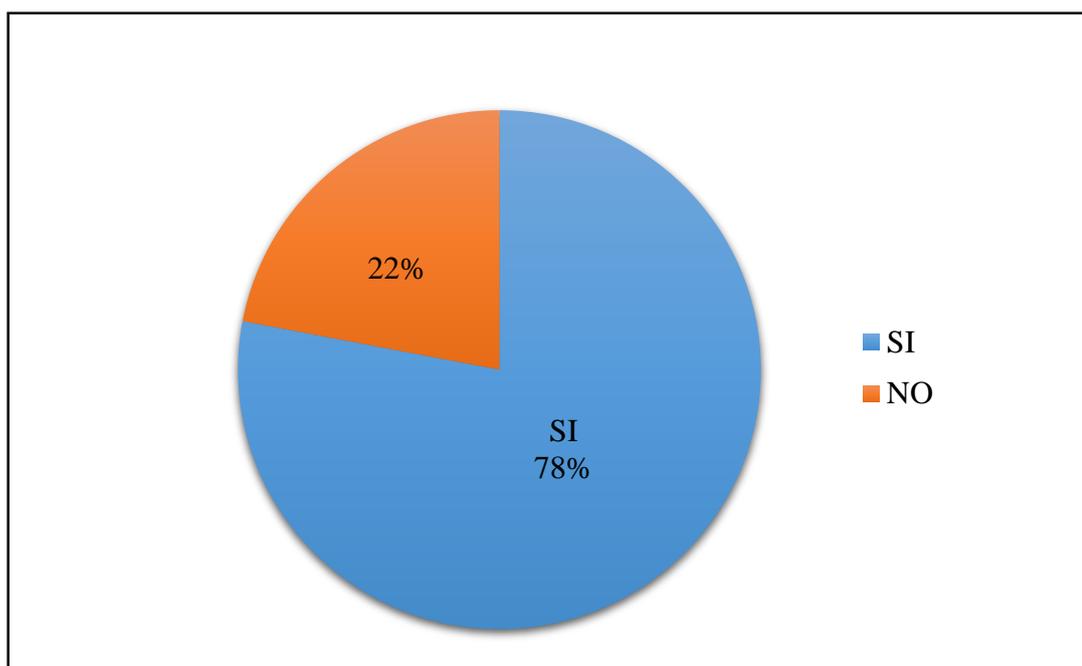
**Tabla 6: Pregunta 3¿Conoce usted los elementos Misión, Visión y objetivos de la Carrera de Matemática?**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Si	18	78%
No	5	22%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: La Autora

**Gráfico 7: Pregunta 3¿Conoce usted los elementos Misión, Visión y objetivos de la Carrera de Matemática?**



Fuente: Tabla N° 6

Elaborado por: La Autora

### **Análisis e Interpretación:**

De las 23 encuestadas aplicadas al personal: administrativo, académicos, trabajadores y estudiantes; el 78% de los encuestados mencionan conocer los elementos de misión, visión y objetivos de la Carrera, en contraste de un 22% que desconoce los mismos. Esto permite deducir que no toda la población encuestada conoce los enunciados de: para qué fue creada, hacia donde se orienta la Carrera y que metas desea alcanzar.

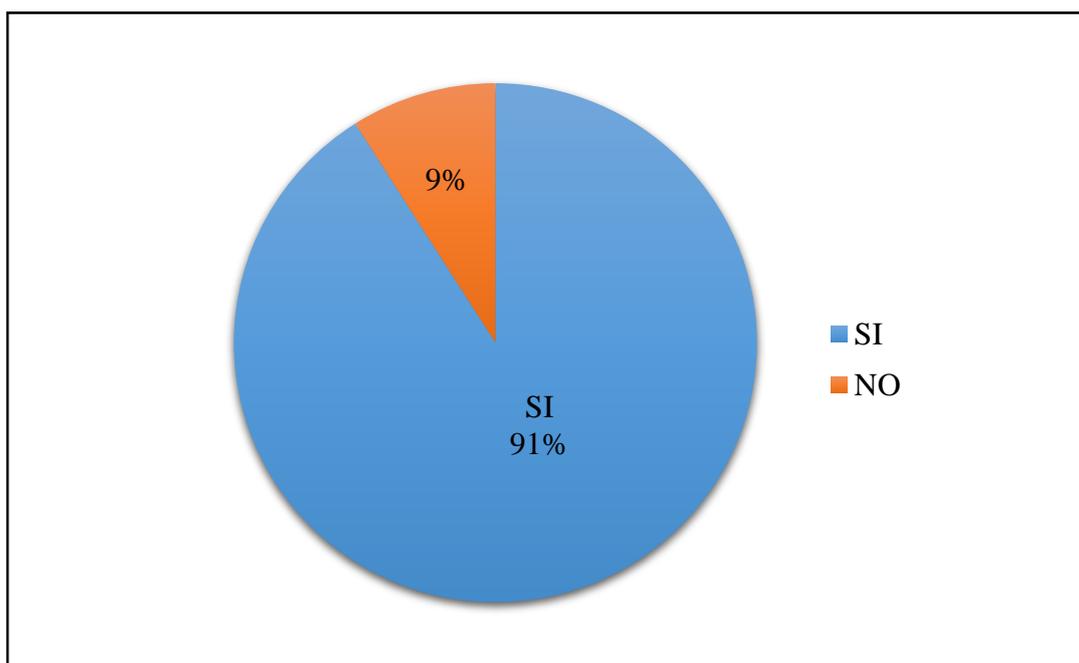
**Tabla 7: Pregunta 4 ¿Conoce usted los valores en los que se sustenta la Carrera de Matemática?**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Si	21	91%
No	2	9%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: La Autora

**Gráfico 8: Pregunta 4 ¿Conoce usted los valores en los que se sustenta la Carrera de Matemática?**



Fuente: Tabla N° 7

Elaborado por: La Autora

### **Análisis e Interpretación:**

En lo referente al conocimiento de los valores en los que se sustenta la Carrera, el mayor porcentaje de la población encuestada (91%) afirma conocer los valores institucionales, mientras que un 9% indica desconocer los valores de la misma. Por lo tanto, se puede deducir que existe una buena socialización de los pilares más importantes de la Carrera hacia todos sus integrantes.

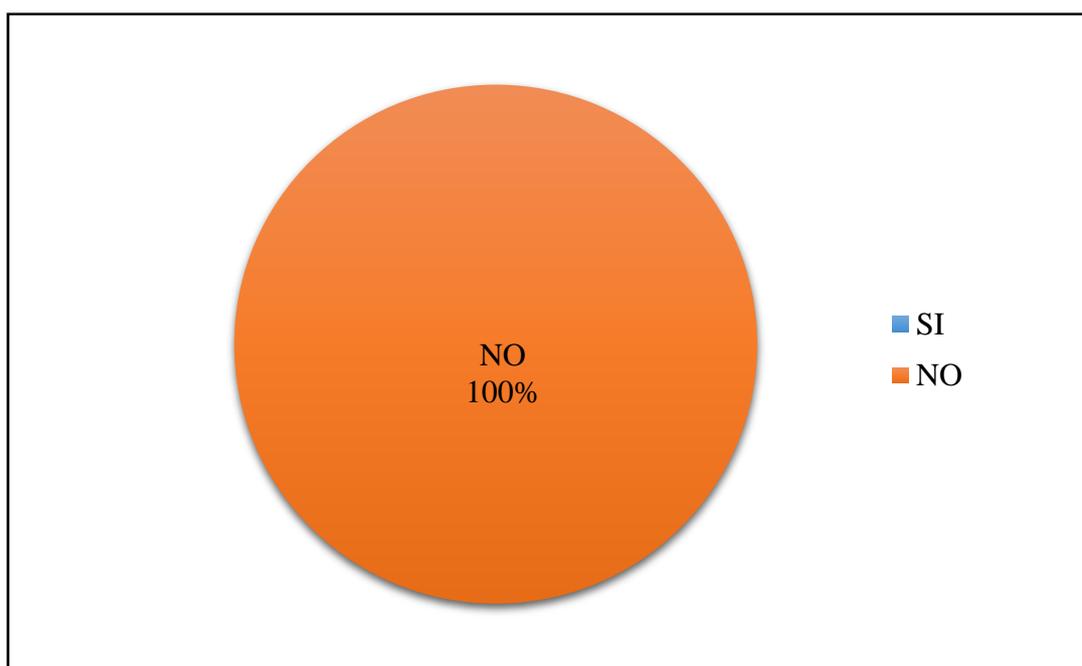
**Tabla 8: Pregunta 5¿Conoce usted la existencia de un orgánico funcional de la Carrera de Matemática?**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Si	0	0
No	23	100%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: La Autora

**Gráfico 9: Pregunta 5¿Conoce usted la existencia de un orgánico funcional de la Carrera de Matemática?**



Fuente: Tabla N° 8

Elaborado por: La Autora

### **Análisis e Interpretación:**

Como se puede observar en el gráfico, el 100% de la población encuestada asegura desconocer sobre la existencia de un orgánico funcional de la Carrera. Y en efecto, la Carrera de Matemáticas no cuenta con un orgánico funcional; por ello, será importante definir un orgánico funcional que contribuya a definir las funciones de las diferentes unidades administrativas y académicas de la Carrera.

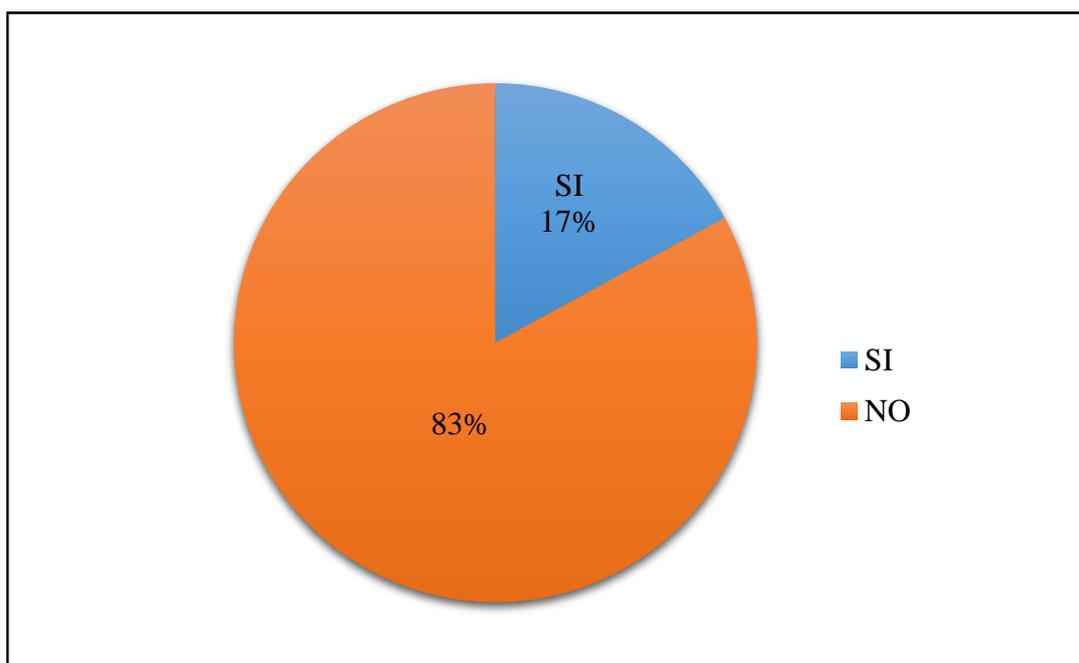
**Tabla 9: Pregunta 6; Conoce usted la existencia de un análisis FODA para identificar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la Carrera?**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Si	4	17%
No	19	83%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: La Autora

**Gráfico 10: Pregunta 6 ¿Conoce usted la existencia de un análisis FODA para identificar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la Carrera?**



Fuente: Tabla N° 9

Elaborado por: La Autora

### **Análisis e Interpretación:**

Respecto a la existencia de un análisis FODA de la Carrera de Matemática, un 83% de la población encuestada desconoce su existencia, mientras que un 17% afirma lo contrario. Por ello, se debe elaborar y difundir el análisis FODA de la Carrera que permita conformar un cuadro exacto de la situación actual de la que contribuya a tomar decisiones acordes con los objetivos y metas planteadas.

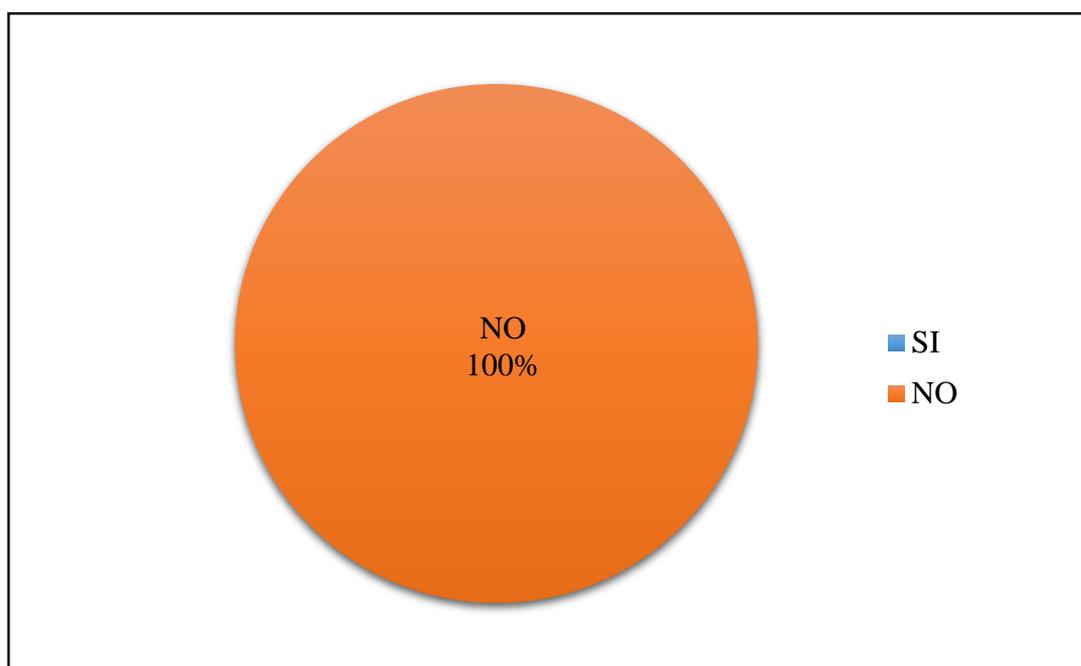
**Tabla 10: Pregunta 7¿Conoce usted la existencia de estrategias para combatir debilidades y amenazas existentes en la Carrera?**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Si	0	0
No	23	100%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: La Autora

**Gráfico 11: Pregunta 7¿Conoce usted la existencia de estrategias para combatir debilidades y amenazas existentes en la Carrera?**



Fuente: Tabla N° 10

Elaborado por: La Autora

### **Análisis e Interpretación:**

El 100% de la población encuestada no conoce la existencia de estrategias para combatir debilidades y amenazas existentes en la Carrera, motivo por el cual, es importante generar y aplicar estrategias para alcanzar el cumplimiento de objetivos propuestos.

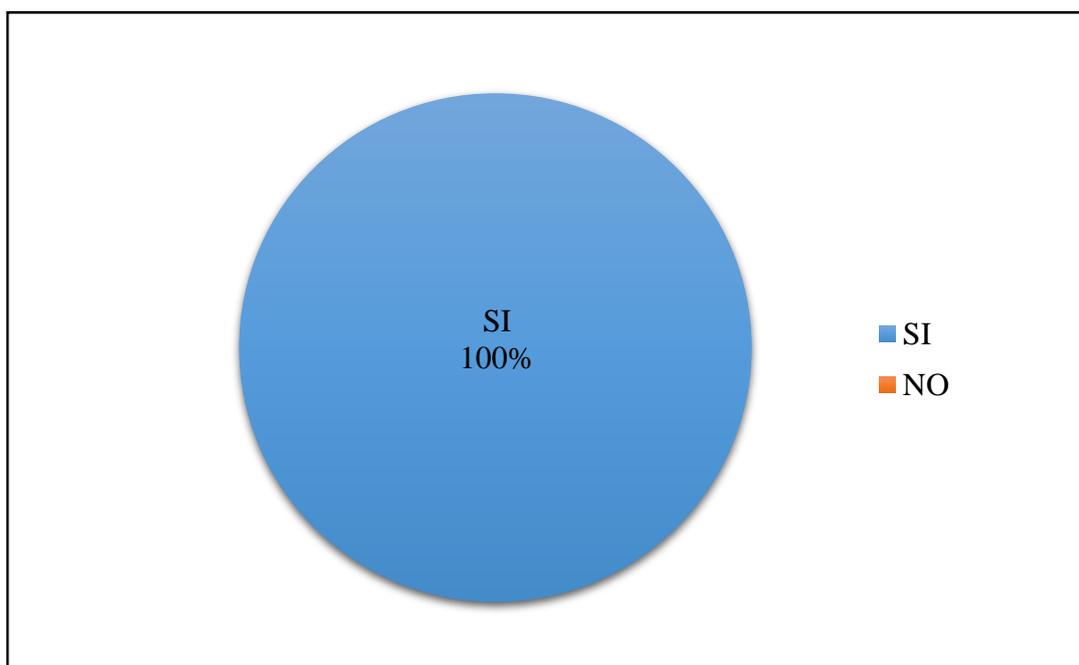
**Tabla 11: Pregunta 8 ¿Considera usted que la Carrera de Matemática debe implementar un Proceso administrativo que optimice resultados?**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Si	23	100%
No	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: La Autora

**Gráfico 12: Pregunta 8 ¿Considera usted que en la Carrera de Matemática debe implementar un Proceso administrativo que optimice resultados?**



Fuente: Tabla N° 11

Elaborado por: La Autora

### **Análisis e Interpretación:**

Como se puede apreciar en la gráfica, el 100% de la población encuestada considera que se debe implementar un proceso administrativo que optimice resultados en la Carrera de Matemática, de tal manera, se potenciará: la eficiencia, consistencia del recurso humano, técnico y material.

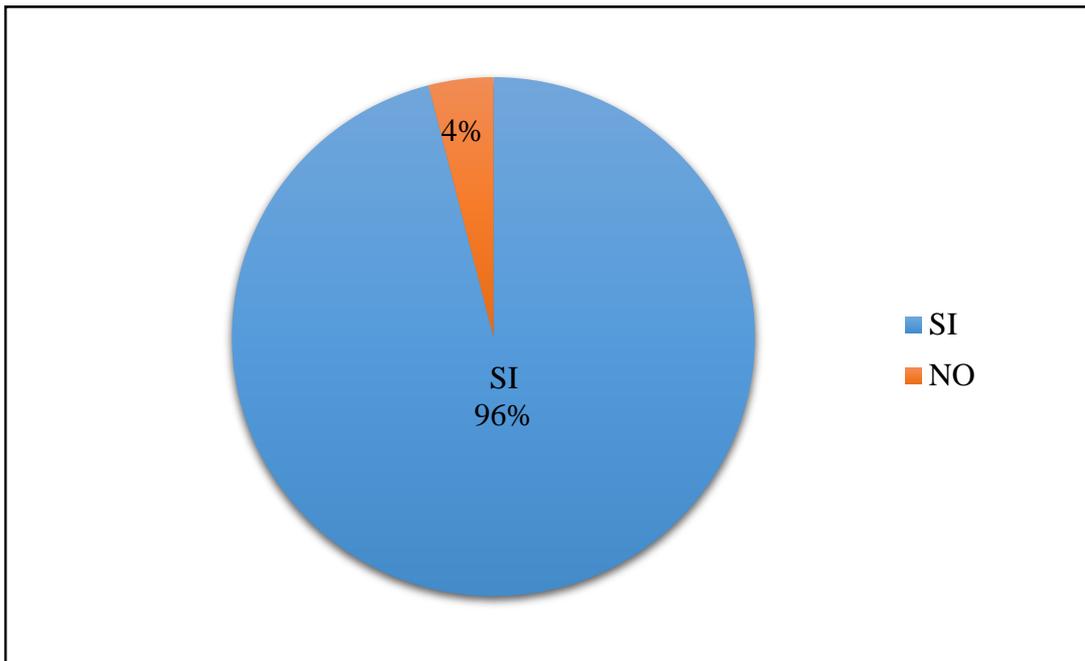
**Tabla 12: Pregunta 9 ¿Piensa usted que la planificación estratégica recogerá las necesidades de la Carrera de Matemática?**

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Si	22	96%
No	1	4%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Encuestas realizadas

Elaborado por: La Autora

**Gráfico 13: Pregunta 9 ¿Piensa usted que la planificación estratégica recogerá las necesidades de la Carrera de Matemática?**



Fuente: Tabla N° 12

Elaborado por: La Autora

### **Análisis e Interpretación:**

Un grupo mayoritario de encuestados (96%) considera que la planificación estratégica recogerá las necesidades de la Carrera de Matemática, no obstante un 4% de encuestados considera lo contrario. Hay que entender que, la necesidad de planear, no solo es una función de los administradores, también involucra a todos aquellos que ocupan un puesto directivo por mínimo que sea a nivel jerárquico, y es que la planeación estratégica busca mantener a la Carrera en un entorno competitivo y guiar las decisiones hacia el cumplimiento de objetivos.

### **3.6 VERIFICACIÓN DE LA IDEA A DEFENDER**

La idea a defender está sustentada en las preguntas 1,2, 8 y 9 básicamente, por lo que se puede afirmar que la elaboración de un plan estratégico, contribuye al desarrollo de la gestión administrativa para la Carrera de Matemática de la Facultad de Ciencias, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, periodo 2018 – 2022.

## **CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO**

### **4.1 TÍTULO**

PLAN ESTRATÉGICO DE LA CARRERA DE MATEMÁTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, PERÍODO 2018 – 2022.

### **4.2 DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA CARRERA**

#### **4.2.1 Descripción de la carrera**

##### **a) Reseña histórica**

Las carreras de Doctorado en Física y Doctorado en Matemática iniciaron en el año de 1984 y entran a constituir la Facultad de Ciencias, desde entonces formó profesionales en el área de física y matemática, otorgando el título de Doctor en Física y Doctor en Matemática respectivamente. Las dos carreras desarrollaron sus actividades bajo el asesoramiento del convenio ESPOCH – ITALIA, que apoyó con docentes para la formación de las diferentes promociones, dejando sembrado en los futuros profesionales características de la escuela Italiana.

Aunque el convenio permitía el intercambio de conocimiento e información; esto no proporcionó los resultados esperados, puesto que el futuro profesional no tenía ubicación en el campo laboral de la matemática aplicada, ya sea por desconocimiento de los empleadores o debido a la poca formación en esa área. Esta situación orilló al profesional a optar únicamente al campo docente y además que en la Escuela de Doctorado en Matemática el número de estudiantes disminuya cada vez más.

La Carrera de Doctorado en Matemática ha contado con el apoyo académico de docentes Italianos gracias al convenio ESPOCH – Italia hasta 1991, posteriormente contó con el apoyo de docentes de la Escuela Politécnica Nacional y de la Universidad Central

En el año 2000 ambas carreras cerraron debido a una disminución considerable de estudiantes. Motivo por el cual la Facultad de Ciencias considera la necesidad de dar apertura a nuevas Carreras que permita a los futuros profesionales su fácil inserción laboral a nivel local, nacional, etc.

Debido a las nuevas exigencias a nivel superior se plantea el nuevo diseño curricular de la Carrera de Matemática misma que fortalecerá al campo de formación de las Ciencias Básicas, la cual es presentada el 02 de Febrero de 2016 como proyecto, y es así que el 22 de Diciembre de 2016 mediante la Resolución RPC-SE-17-No.063-2016 artículo 6, se aprueba el proyecto de creación de la Carrera de Matemática que será impartida en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. (Cortés, 2016)

## **b) Marco Legal**

### **Ley Orgánica de Educación Superior**

La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2016) establece en disposición General, Quinta. Las universidades y escuelas politécnicas elaborarán planes operativos y planes estratégicos de desarrollo institucional concebidos a mediano y largo plazo, según sus propias orientaciones. Estos planes deberán contemplar las acciones en el campo de la investigación científica y establecer la articulación con el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, y con el Plan Nacional de Desarrollo.

Cada institución deberá realizar la evaluación de estos planes y elaborar el correspondiente informe.

### **Estatuto Politécnico**

Según el Estatuto Politécnico, Art. 38.- Atribuciones y responsabilidades de la Dirección de Planificación:

- Proponer al Consejo Politécnico y a la Rectora o Rector, para su aprobación, el Plan Estratégico de Desarrollo, los Planes Operativos Anuales y el Plan Institucional de Inversiones, en concordancia con el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología,

Innovación y Saberes Ancestrales, el Plan Nacional de Desarrollo, misión, visión, fines y objetivos institucionales;

- Elaborar y actualizar los planes estratégicos institucionales y de las unidades académicas;
- Promover una cultura de planificación;
- Coordinar con las unidades académicas y administrativas, la elaboración de planes, programas y proyectos;
- Generar información actualizada y de calidad que permita una adecuada toma de decisiones a nivel institucional;
- Coordinar y facilitar la elaboración de los planes estratégicos, plurianuales de inversión y operativos de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo;
- Prestar servicios de asesoría, asistencia técnica y capacitación a las unidades administrativas de la institución para el desarrollo de los procesos de planificación de la gestión institucional. (ESPOCH, 2013)

### c) **Objetivos**

#### **Objetivo general de la carrera**

Formar profesionales en matemática con competencias integrales que identifiquen y planteen problemas, para facilitar su análisis y solución; construyan modelos matemáticos de situaciones reales. La misma que trabajará con docentes de calidad y experiencia, con un currículo pertinente, para el desarrollo sustentable del país y la transición de una economía de recursos, estrechamente ligados al eje 2: Economía al servicio de la sociedad con los objetivos 4,5,6 del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una vida.

## **Objetivos específicos**

### **Al conocimiento y los saberes**

- Desarrollar profesionales que dominen las competencias propias un matemático con una sólida formación en cuanto a conocimientos, habilidades y destrezas propias del área y sus aplicaciones.
- Habilitar a profesionales en matemática para que se expresen de manera correcta y eficazmente en forma oral, escrita y digital.

### **A la pertinencia**

- Capacitar profesionales en matemática que contribuyan a la solución de problemas sociales mediante la docencia y la investigación en el área.

### **A los aprendizajes**

- Aplicar e integrar los conocimientos, habilidades matemáticas y actitudes adquiridos, para resolver problemas del contexto educativo y productivo.
- Aplicar el método de investigación científica, los métodos de trabajo profesional y las técnicas informáticas y estadísticas en la solución de los problemas de la sociedad.
- Desarrollar la dimensión relacional para que el matemático sea capaz de interactuar con otras personas en diferentes contextos.

### **A la ciudadanía integral**

- Formar matemáticos con sensibilidad humana y compromiso social.

## **4.2.2 Diagnóstico de la carrera**

### **4.2.2.1 Oferta académica**

#### **a) Descripción**

Tipo de trámite: Nuevo

Tipo de formación: Ingeniería, Arquitectura y Ciencias Básicas

Campo amplio: Ciencias naturales, matemáticas y estadística

Campo específico: Matemáticas y estadística

Campo detallado: Matemática

Carrera: MATEMÁTICA

#### **b) Perfil del aspirante**

El (la) aspirante que ingresa a la carrera en Matemática de la ESPOCH, deberá poseer competencias que le permitan tener éxito. En ese sentido deberá tener:

#### **Conocimientos básicos y complementarios**

- Mostrar pensamiento espacial, abstracto y verbal.
- Poseer capacidad numérica, geométrica, innovadora y creativa.
- Tener conocimientos básicos de las Técnicas de Información y Comunicación (TICS).

#### **Habilidades, destrezas y actitudes**

- Manifestar interés por el estudio de la matemática y compromiso con el desarrollo de actividades culturales, sociales, deportivas, recreativas y de otra naturaleza que organice la ESPOCH.
- Comprometerse a respetar las normas, estatutos y valores de la ESPOCH.
- Asumir el compromiso de mantener un buen desempeño académico durante su permanencia en la carrera.
- Demostrar capacidad de lectura comprensiva.

- Expresar interés en la interacción de la matemática con otras disciplinas.

**c) Denominación de la titulación**

La denominación de la titulación es MATEMÁTICO/A

**d) Duración y modalidad de estudios**

**Tabla 13: Duración y modalidad de estudios**

DESCRIPCIÓN	SIN TRABAJO DE TITULACIÓN	CON TRABAJO DE TITULACIÓN
Número de períodos	10	10
Número de semanas por período académico	10	16
Número total de horas por la Carrera	7600 horas	8000 horas

**Fuente:** (Plan de Carrera: Matemática, 2016)

**Elaborado por:** La Autora

**e) Requisitos de ingreso**

- Fotocopia de la cédula de ciudadanía y certificado de votación,
- fotocopia del título de bachiller, debidamente refrendado o acta de grado certificada o certificación del colegio de haber aprobado el tercer año de Bachillerato,
- Certificado de aprobación del curso de nivelación otorgado por la UAN (Unidad de Nivelación y Admisión ESPOCH) o certificado de exoneración del SNNA en el área de conocimiento compatible con la carrera (en caso de los estudiantes que ingresaron por el SNNA).

**Para estudiantes extranjeros:**

- Visa de estudios actualizada;
- Título de bachiller reconocido y refrendado por los Ministerios de Educación y Relaciones Exteriores del Ecuador.
- Para el caso de convenios institucionales nacionales e internacionales, se procederá según lo establecido en el convenio.
- Cumplir con los artículos 16 y 17 del Reglamento de Régimen Académico de la ESPOCH.

- Los estudiantes que solicitan cambio de universidades, escuelas politécnicas e institutos superiores nacionales, deberán sujetarse a lo establecido respecto a convalidación de asignaturas, pago de tasas vigentes. (Plan de Carrera: Matemática, 2016)

**f) Plan de estudios y de las asignatura**

**Tabla 14: Plan de estudios**

UNIDAD/CAMPOS DE FORMACIÓN	NIVEL	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	PRAXIS PROFESIONAL	EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	INTEGRACIÓN DE SABERES, CONTEXTO Y CULTURA	COMUNICACIÓN Y LENGUAJES	NÚMERO DE ASIGNATURAS	HORAS EN EL PERÍODO ACADÉMICO
<b>Unidad Básica</b>	<b>1</b>	440			160	200	9	800
	<b>2</b>	640		40		120	6	800
	<b>3</b>	600				200	7	800
<b>Unidad Profesional</b>	<b>4</b>	200	400	80		120	8	800
	<b>5</b>		800				6	800
	<b>6</b>		800				5	800
	<b>7</b>		640	160			5	800
	<b>8</b>		560	240			5	800
<b>Unidad de Titulación</b>	<b>9</b>		280	400	120		5	800
	<b>10</b>		720		80		4	800
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>1880</b>	<b>4200</b>	<b>920</b>	<b>360</b>	<b>640</b>	<b>60</b>	<b>8000</b>

Fuente: (Plan de Carrera: Matemática, 2016)

Elaborado por: La Autora

**g) Requisitos de graduación**

- Haber aprobado el plan de estudios;
- Haber realizado las prácticas pre profesionales establecidas por la carrera;
- Haber aprobado una de las modalidades de titulación
- Informe favorable de Secretaría Académica Institucional.
- Haber aprobado la suficiencia del idioma inglés.

**Así como también:**

- Reglamento de Régimen Académico de Grado de la ESPOCH, Arts. 88.
- Reglamento de Régimen Académico de la ESPOCH, Arts. 38-42.

**h) Modalidad de titulación**

- Examen de grado o de fin de carrera;
- Proyectos de investigación;
- Ensayos o artículos académicos;
- Propuestas metodológicas; (Plan de Carrera: Matemática, 2016)

i) **Funciones y roles de los escenarios laborales**

**Tabla 15: Funciones y roles de los escenarios laborales del futuro profesional**

ESCENARIOS	ROLES	FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones de Educación Superior públicas y privadas.</li> <li>• Institutos técnicos y tecnológicos públicos y privados.</li> <li>• Empresas privadas, donde desarrollará funciones de modelación matemática, formulación y resolución de problemas de optimización, colaborando activamente en la correcta toma de decisiones e interpretación de soluciones contextos originales de los problemas.</li> <li>• Ministerios e Instituciones públicas en donde su disposición para enfrentarse a nuevos problemas en diversas áreas permitirá la generación de modelos matemáticos específicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructurar el área Matemática, en Instituciones de Educación.</li> <li>• Impartir clases teóricas y prácticas en Instituciones de educación superior, básica y bachillerato, elaborar evaluaciones, reactivos; así como informes sobre los resultados de aprendizaje obtenidos con la enseñanza.</li> <li>• Determinar los conocimientos matemáticos a utilizarse y desarrollar los modelos básicos para el diseño, ejecución, evaluación de proyectos sociales, productivos, ambientales y educativos.</li> <li>• Desarrollar los conceptos matemáticos, obteniendo información fiable para requerimientos puntuales de la industria y la empresa pública o privada.</li> <li>• Desarrollar material para aportar a trabajos de enseñanza aprendizaje de acuerdo a niveles específicos.</li> <li>• Colaborar en el análisis con fundamento matemático: riesgos de mercado, riesgos crediticios, estadísticas, procesos técnicos, productivos y de negocios.</li> <li>• Ayudar con los conocimientos matemáticos para la generación y ejecución de modelos de capitales, procesos técnicos y gestión de activos.</li> <li>• Manejar en el área de laboratorios lo concerniente a simulación matemática, implementar modelos matemáticos computacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jefe de área Matemática en instituciones de Educación.</li> <li>• Docente de Matemática en Instituciones de Educación Básica y Bachillerato.</li> <li>• Asesor / Gestor en el área de Matemática para equipos de trabajo y proyectos.</li> <li>• Investigador junior.</li> <li>• Técnico en el área de laboratorios de simulación.</li> <li>• Escritor / Editor en editoriales multinacionales y nacionales de libros de matemática.</li> <li>• Asesor de modelos de capitales, procesos técnicos, gestión de activos.</li> <li>• Consultor matemático de modelos de sistemas automáticos de decisión.</li> </ul>

**Fuente:** (Plan de Carrera: Matemática, 2016)

**Elaborado por:** La Autora

#### 4.2.2.2 Población estudiantil

En respuesta a los requerimientos de educación superior la población estudiantil de la provincia de Chimborazo, Zona 3 y del país en general; se plantea el nuevo diseño curricular de la Carrera de Matemática para el periodo Octubre 2017 - Marzo 2018 y por consiguiente se apertura el primer nivel de la Carrera de Matemática con un total de 14 estudiantes.

a) **Estudiantes matriculados**

**Tabla 16: Estudiantes matriculados**

NIVEL	Período académico Octubre 2017 – Marzo 2018	
	Nº Estudiantes matriculados	Nº Estudiantes desertores
Primero	14	1
Segundo	-	-
Tercero	-	-
Cuarto	-	-
Quinto	-	-
Sexto	-	-
Séptimo	-	-
Octavo	-	-
Noveno	-	-
Décimo	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>1</b>

**Fuente:** (Secretaría académica de la Carrera de Matemática, 2018)

**Elaborado por:** La Autora

b) **Estudiantes por profesor**

**Tabla 17: Estudiantes por profesor de la Carrera de Matemática**

PERIODO	Nº DOCENTES	Nº ESTUDIANTES	RELACIÓN
Octubre 2017-Marzo 2018	6	14	2
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>2</b>

**Fuente:** (Secretaría académica de la Carrera de Matemática, 2018)

**Elaborado por:** La Autora

c) **Tutorías**

Los docentes de la Carrera de Matemática dentro del distributivo de su jornada laboral que son de 40 horas semanales, un promedio de 3 horas son asignadas a brindar atención al estudiante.

La Carrera al momento cuenta con 6 docentes, los mismos que brindan un promedio de 3 horas de tutorías lo que equivale a 18 horas de tutoría, en su totalidad se obtiene 90 horas a la semana.

**Tabla 18: Carga horaria de personal académico semanal**

<b>CARGA HORARIA DE PERSONAL ACADEMICO</b>							
<b>PERIODO ACADÉMICO OCTUBRE 2017-MARZO 2018</b>							
<b>NÚMERO DE DOCENTES</b>	<b>HORA CLASE</b>	<b>HORA TUTORIA</b>	<b>HORA_OTRA DOCENCIA</b>	<b>HORAS INVESTIGACION</b>	<b>HORAS VINCULACION</b>	<b>HORAS GESTIÓN</b>	<b>TOTAL HORAS</b>
6	20	4	11	1	0	4	40
	15	3	12	0	0	10	40
	17	2	11	0	0	10	40
	22	2	14	0	0	2	40
	16	2	8	4	0	10	40
	16	4	12	0	0	8	40
<b>PROMEDIO</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>40</b>
<b>%</b>	<b>44%</b>	<b>7%</b>	<b>28%</b>	<b>2%</b>	<b>0%</b>	<b>18%</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** (Secretaría académica de la Carrera de Matemática, 2018)

**Elaborado por:** La Autora

#### d) Fondo bibliográfico por estudiante

El centro de documentación cuenta con una biblioteca general que funciona con bibliotecas especializadas en la Carrera de Matemática. A continuación, se detalla el fondo bibliográfico por estudiante:

**Tabla 19: Fondo bibliográfico por estudiante**

<b>LIBROS C. MATEMATICA</b>	<b>TOTAL LIBROS BC</b>	<b>TOTAL ESTUDIANTES</b>	<b>PORCENTAJE DE LIBROS % con respecto a la población total de libros</b>	<b>FONDO BIBLIOGRÁFICO POR ESTUDIANTE</b>
2. 552	10. 071	14	25%	182

**Fuente:** (Biblioteca Central ESPOCH, 2016)

**Elaborado por:** La Autora

#### 4.2.2.3 Bienestar estudiantil

##### a) Programas de Orientación

- **Invitación de docentes:** Como un complemento a la práctica pedagógica se invita a docentes a participar en diferentes talleres con el propósito de compartir experiencias vivenciales.
- **Capacitación:** Los talleres de capacitación se realizan con la finalidad de adquirir nuevos conocimientos y habilidades tanto en áreas académicas como profesionales.
- **Apoyo directivo:** La práctica formativa cuenta con el apoyo de la dirección de Carrera, la cual conoce y comprende a profundidad la propuesta pedagógica.
- **Acceso a internet:** La conectividad vía internet favorece a los investigadores, docentes y estudiantes a responder inquietudes en el ámbito metodológico y científico.
- **Acceso a biblioteca:** La Carrera de Matemática cuenta con un fondo bibliográfico que permite recabar información necesaria.
- **Trabajo grupal:** Los estudiantes trabajan de manera conjunta con gran autonomía en el desarrollo de investigaciones, lo cual aporta a su aprendizaje continuo.

#### **4.2.2.4 Talento humano**

##### **a) Personal académico, administrativo y trabajadores**

La Carrera de Matemática se sustenta en la eficiencia y eficacia para brindar una educación de calidad, es por ello que el talento humano resulta de vital importancia para que la organización institucional cumpla sus objetivos y metas planteadas.

El personal académico lo integran docentes e investigadores dentro de la Carrera de Matemática, docentes competentes para diseñar y evaluar el currículo de acuerdo a los requerimientos del entorno. Para ello la Carrera se centra en el cuerpo docente como uno de los temas relevantes en la gestión administrativa.

El personal administrativo y trabajadores cuentan con relación laboral de nombramiento y contrato según las necesidades que requiera la Carrera, acorde a lo que establece la Ley, el Estatuto Politécnico, normativa y reglamentos de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

**Tabla 20: Información general del Talento Humano de la Carrera**

Talento Humano	Género		Edad			Relación laboral				Tiempo dedicación		Nivel de formación	
	M	F	30 - 45	46 – 61	> 62	Ocasional	Nombram.	Titular	Contrato colectivo	Tiempo completo	Medio tiempo	3er nivel	4to Nivel
Personal académico	3	3	3	2	1	4	-	2	-	6	-	-	6
Personal administrativo	1	1	1	1	-	-	1	1	-	2	-	1	1
Trabajadores	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>7</b>

**Fuente:** (Dirección de Talento Humano - ESPOCH, 2018)

**Elaborado por:** La Autora

#### 4.2.2.5 Investigación

##### a) Líneas de investigación

**Tabla 21: Líneas de investigación**

ÁREAS	LÍNEAS	PROGRAMAS	INSERCIÓN DENTRO DEL OBJETIVO DEL MILENIO	PLAN NACIONAL DE DESARROLLO TODO UNA VIDA
Ciencias tecnológicas	Tecnologías de información, comunicación, procesos industriales y biotecnológicos.	Programa para el desarrollo de aplicaciones de software para procesos de gestión y administración pública y privada. Educación;	<b>Objetivo 8:</b> Fomentar una alianza mundial para el desarrollo.	<p><b>Obj.4</b> Consolidar la sostenibilidad del sistema económico social y solidario, y afianzar la dolarización</p> <p><b>Obj.5</b> Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria</p> <p><b>Obj.6</b> Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir rural</p>

**Fuente:** (Instituto de investigaciones, 2014)

**Elaborado por:** La Autora

## b) Desarrollo de Investigación

El pilar fundamental de la Educación superior es la investigación, la cual se encarga de propiciar la generación el conocimiento y la transferencia de tecnologías en busca de la solución de problemas de la colectividad.

**Tabla 22: Desarrollo de la investigación en la Carrera**

UNIDAD	DESCRIPCIÓN
BÁSICA	<ul style="list-style-type: none"><li>Contribuir en la formación de conocimientos básicos en el área de matemática que permita al futuro profesional el mejoramiento de la enseñanza.</li><li>Promover la generación de nuevas ideas dentro del área de matemática.</li></ul>
PROFESIONAL	<ul style="list-style-type: none"><li>Orientar al sector estudiantil en los conocimientos necesarios que requieren abordar los problemas investigativos que presenta la enseñanza matemática.</li><li>Potenciar la investigación en didáctica de la matemática.</li><li>Capacitar a los estudiantes en asignaturas que contribuyan a la formación investigativa de profesionales.</li></ul>
TITULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>Validar la información de la enseñanza recibida mostrando los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos en la Carrera.</li></ul>

**Fuente:** (Plan de Carrera: Matemática, 2016)

**Elaborado por:** La Autora

## c) Laboratorios

- Laboratorio de simulación matemática
- Laboratorio de Estadística
- Laboratorio de computación con software matemático (Plan de Carrera: Matemática, 2016)

## d) Publicaciones científicas estimadas de docentes

Las publicaciones científicas contribuyen al desarrollo académico e investigativo, lo cual permite a la Institución alcanzar la excelencia y enmarcarse en un proceso de mejoramiento continuo.

**Tabla 23: Publicaciones científicas de docentes**

DESCRIPCIÓN	Cantidad
Ponencias	5
Artículos	13

**Fuente:** (Comisión de Planificación Estratégica de la Carrera de Matemática, 2018)

**Elaborado por:** La Autora

#### 4.2.2.6 Vinculación con la colectividad

La dirección de vinculación es el órgano institucional académico encargado de enlazar la interacción del docente y la sociedad. Entre los cuales se apoyará con servicio a la colectividad, transferencia de ciencia y tecnología, servicios de asesoría y consultoría, inserción laboral y seguimiento a graduados.

##### a) Convenios de cooperación

En la siguiente tabla se presenta los convenios vigentes que mantiene la Carrera de Matemática con Instituciones a nivel nacional e internacional.

**Tabla 24: Convenios de cooperación con Instituciones**

N <sup>a</sup>	RESOLUCIÓN	FECHA	NOMBRE DEL CONVENIO	ESTADO
1	281.CP.2014	2014	Convenio específico para la conformación de la red universitaria del centro del Ecuador (RED-UCEC)	Vigente
2	426.CP.2014	2014	Convenio de cooperación interinstitucional para el fortalecimiento de la investigación	Vigente
3	133.CP.2014	2014	Convenio marco de cooperación entre la Universidad Rey Juan Carlos y la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.	Vigente
4	413.CP.2014	2014	Convenio marco de cooperación interinstitucional entre la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y la Universidad de Saskachewan – Usask.	Vigente
5	144.CP.2014	2014	Convenio marco de cooperación interinstitucional entre la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) – Ecuador y la Universidad Nacional de Rosario (UNR) – Argentina.	Vigente
6	012.CP.2015	2015	Convenio interinstitucional entre la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, y la Lakehead University (Thunder bay, Ontario Canadá).	Vigente
7	0197.CP.2015	2015	Convenio marco de cooperación interinstitucional entre la Universidad de los Andes (Venezuela) y la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH).	Vigente
8	0160.CP.2015	2015	Convenio específico de cooperación entre el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas – GADMCE y la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.	Vigente
9	0195.CP.2015	2015	Convenio específico de cooperación interinstitucional entre la Universidad mayor de San Marcos (UNMSM) y la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.	Vigente

**Fuente:** (Plan de Carrera: Matemática, 2016)

**Elaborado por:** La Autora

## **b) Inserción Laboral**

Actualmente la Carrera de Matemática está en su segundo semestre y no tiene graduados de la misma, motivo por el cual la Carrera aspira que en 5 años los profesionales ocupen puesto de trabajo en el área de Matemática.

## **c) Transferencia de ciencia y tecnología**

- Asistencia técnica y transferencia de tecnología para empresas públicas y privadas sin remuneración.
- Apoyo matemático mediante programas, proyectos, eventos científicos y culturales.
- Desarrollo de instrumentos y modelos matemáticos para la planificación, desarrollo y evaluación de programas, proyectos y eventos científicos y culturales que beneficien directamente a la sociedad.
- Transferir y retroalimentar con conocimientos matemáticos la formación integral coadyuvando la resolución de problemas de la sociedad. (Plan de Carrera: Matemática, 2016)

## **d) Servicios de asesoría, consultoría**

- Apoyo comunitario a instituciones en el área de Matemáticas.
- Ayuda a comunidades vulnerables en el área de Matemática y resolución de problemas a través de modelos matemáticos.
- Articulación curricular entre educación media y superior para el mejoramiento y desarrollo de la calidad educativa en el ámbito matemático.
- Capacitación continua extracurricular para docentes y estudiantes.
- Capacitación y encuentros de matemáticas en Educación secundaria.
- Ejecución e impulso de capacitación extracurricular externa.
- Identificación y solución de problemas del ámbito para el crecimiento económico sostenible de manera distributiva y solidaria.
- Coordinación de convenios intercurriculares. (Plan de Carrera: Matemática, 2016)

#### 4.2.2.7 Infraestructura física

La infraestructura física se ubica en la Facultad de Ciencias en el edificio de matemática, y permite a la Carrera el normal desenvolvimiento de las actividades del personal académico, administrativo, trabajadores y estudiantes.

##### a) Estructuras de ingeniería

El laboratorio de computación es compartido con las Carreras de Biofísica, Física, Estadística, Estadística – Informática.

**Tabla 25: Estructuras de ingeniería**

FUNCIÓN	ESPACIO FÍSICO	NÚMERO	METROS CUADRADOS	TOTAL M2	PUESTOS DE TRABAJO
ACADÉMICA	Aulas	1	60	60	14
	Oficina para docentes	6	6	36	6
	Sala de profesores	1	30	30	6
	Laboratorio	1	96	96	14
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	Dirección de Carrera	1	9	9	1
	Secretaria	1	9	9	1

**Fuente:** (Comisión de Planificación Estratégica de la Carrera de Matemática, 2018)

**Elaborado por:** La Autora

#### 4.2.2.8 Infraestructura tecnológica

La infraestructura tecnológica se refiere a todos los recursos informáticos y de comunicaciones requeridos para apoyar el proceso educativo en las diferentes modalidades que ofrecen la Carrera, así como brindar un soporte a todos los procesos institucionales.

##### a) Laboratorio

**Tabla 26: Laboratorios de la Carrera**

LABORATORIO	EQUIPOS		Puntos de red	SUMINISTROS
	Descripción	Numero		
Computación	Computadoras	15	15	Mobiliario, proyector y pantalla de proyección, pizarras.

**Fuente:** (Plan de Carrera: Matemática, 2016)

**Elaborado por:** La Autora

b) **Software**

**Tabla 27: Softwares necesarios para la Carrera**

AREAS	SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Estructuras y funciones numéricas</li><li>• Física general</li><li>• Algebra lineal</li><li>• Análisis real</li><li>• Geometría analítica y proyectiva</li><li>• Estadística descriptiva y probabilidades</li><li>• Lógica matemática</li><li>• Espacios numéricos</li><li>• Ecuaciones diferenciales ordinarias</li><li>• Geometría diferencial</li><li>• Algebra</li><li>• Teoría axiomática de conjuntos</li><li>• Software matemático</li><li>• Geometría topológica</li><li>• Topología general</li><li>• Análisis complejo</li><li>• Topología general</li><li>• Campos de Galois</li><li>• Análisis numérico</li><li>• Aritmética formal</li><li>• Didáctica de la matemática</li><li>• Modelos didácticos</li></ul>	<p><b>Plataformas virtuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Oasis</li><li>• Moodle</li></ul> <p><b>Software específico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geogebra</li><li>• Mathematica</li><li>• Maple</li><li>• Matlab</li><li>• SPSS</li><li>• Proglin</li><li>• Management Scientific</li></ul>

**Fuente:** (Plan de Carrera: Matemática, 2016)

**Elaborado por:** La Autora

#### 4.2.2.9 Presupuesto

El presupuesto de la Carrera de Matemática está compuesto por recursos fiscales asignados por el Gobierno con la finalidad de financiar programas y proyectos del gasto corriente y de inversión, así como optimizar el presupuesto mediante la práctica apropiada de partidas lo cual incide directamente en el desarrollo de actividades. A continuación se detalla el presupuesto determinado para los 10 semestres académicos de la Carrera:

**Tabla 28: Presupuesto Carrera de Matemática**

<b>DESGLOSE</b>	<b>PROVISIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR</b>	<b>FOMENTO Y DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO</b>	<b>VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD</b>	<b>OTROS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Gastos corrientes:</b>					
<b>Gastos en personal académico y administrativo</b>	2 054 653,14	144 996,64	24 166,11	0	2 223 815,89
<b>Bienes y servicios</b>	57 000	72 498,32	17 100	6 535	153 133,32
<b>Becas y ayudas financieras</b>	21 888	6 566,40	0	0	28 454,4
<b>Otros</b>	2 280	0	0	0	2 280
<b>SUBTOTAL</b>					2 407 683,61
<b>Inversión:</b>					
<b>Infraestructura</b>	150 000	0	0	0	150 000
<b>Equipamiento</b>	150 000	0	0	0	150 000
<b>Bibliotecas</b>	150 000	0	0	0	100 000
<b>SUBTOTAL</b>					400 000
<b>TOTAL</b>					2 807 683,61

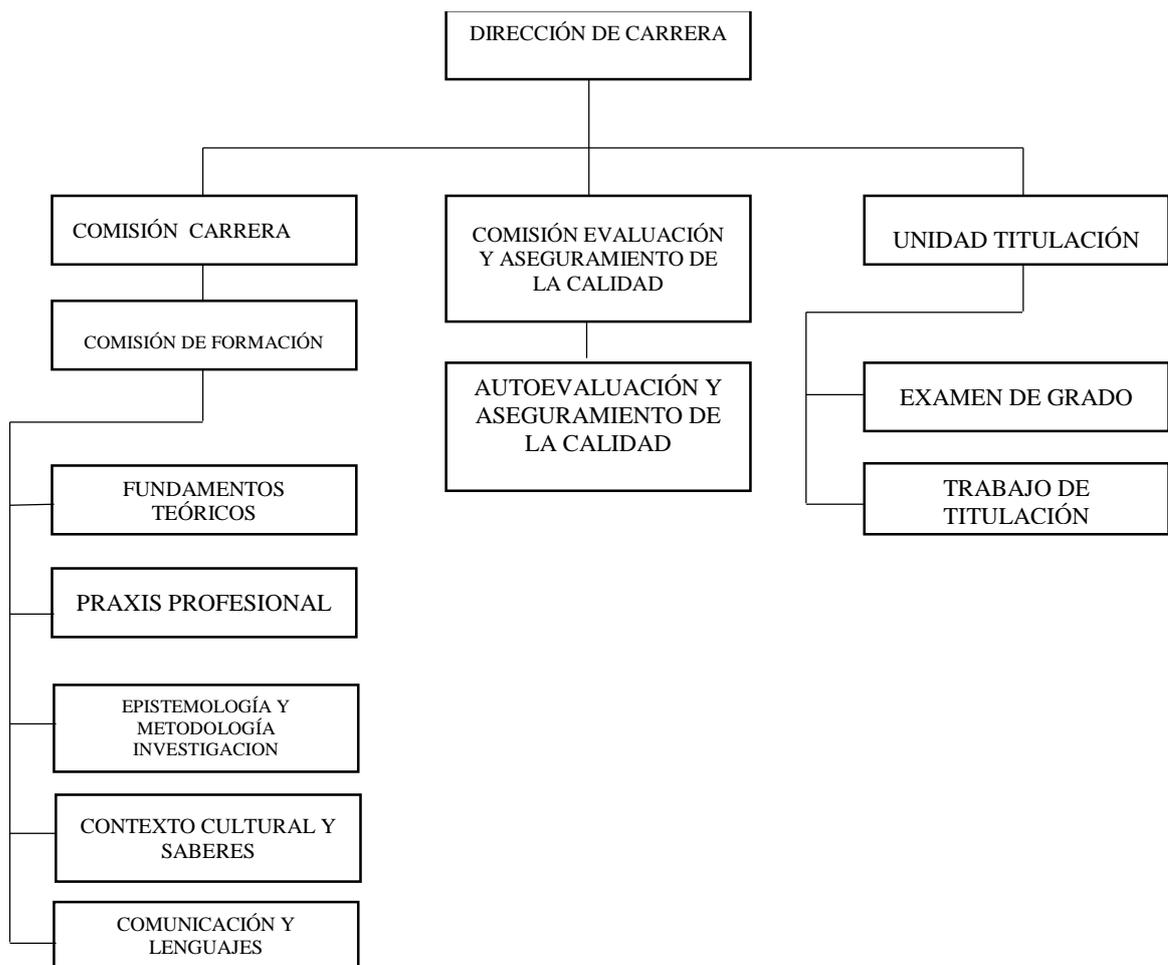
**Fuente:** (Plan de Carrera: Matemática, 2016)

**Elaborado por:** La Autora

#### 4.2.2.10 Estructura organizacional

La estructura organizacional de la Carrera de Matemática responde a los principios de calidad, equidad social, pertinencia para la gobernabilidad y gestión. A continuación se presenta el siguiente gráfico:

**Gráfico 14: Organigrama Carrera de Matemática**



**Fuente:** (Dirección de Planificación ESPOCH, 2018)

#### 4.2.2.11 Procesos institucionales

##### a) Proyectos de Carrera

**Tabla 29: Proyectos de integración de saberes de investigación, de prácticas**

CAMPO DE FORMACIÓN	CÁTEDRAS INTEGRADORAS	PROYECTOS DE INTEGRACIÓN
FUNDAMENTO TEÓRICO	Geometría Analítica y Proyectiva II Análisis Real II	Proyecto Las geometrías no euclideas en el estudio del espacio tiempo.
PRAXIS PROFESIONAL	Geometría Diferencial II Ecuaciones Diferenciales Ordinarias II Análisis Complejo II Análisis Numérico II	Proyecto de codificación y criptografía
EPISTEMOLOGÍA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	Modelos didácticos	Proyecto de enseñanza de la proporción aurea utilizando el lenguaje matemático
SABERES CONTEXTOS Y CULTURA	Emprendimiento Cultura Matemática	La teoría matemática de juegos aplicada al crecimiento de una empresa.
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	Software Matemático	La teoría de los grandes números utilizando computadoras

**Fuente:** (Plan de Carrera: Matemática, 2016)

**Elaborado por:** La Autora

**Tabla 30: Proyectos de investigación de acuerdo a Unidades de Organización**

UNIDAD	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y/O INTEGRACIÓN DE SABERES
<b>BÁSICA</b>	Proyectos exploratorios y estudio de casos, en: Álgebra, Análisis, Geometría, Estructuras y Funciones, Lógica, y Física.
<b>PROFESIONAL</b>	Proyectos exploratorios y estudio de casos, en: Ecuaciones Diferenciales, Geometría Diferencial, Álgebra, Teoría Axiomática de Conjuntos, Análisis Complejo, Topología General, Campos Galois, Aritmética Formal, Geometría de Transformaciones, Análisis Numérico, Teoría de la Medida, Matemáticas Complementarias, Análisis Funcional, Didáctica de la Matemática, Historia de la Matemática, Didáctica del Análisis, Didáctica de la Geometría.
<b>TITULACIÓN</b>	Trabajo de titulación (Proyectos integradores en Enseñanza de la Matemática, Proyectos exploratorios para la Modelización y Estudio de casos de problemas matemáticos aplicados a los ámbitos: Cultural, Educacional, Social, Económico, Financiero, Salubridad, Ambiental, entre los principales).

**Fuente:** (Plan de Carrera: Matemática, 2016)

**Elaborado por:** La Autora

## **b) Evaluación de la Carrera**

Actualmente la carrera de matemática fue evaluada por entidades tales como: CEACES, CES, los cuales han permitido la aprobación del diseño curricular de la carrera, la misma que en lo posterior será evaluada por índices de acreditación en la Carrera.

## **4.3 ANÁLISIS SITUACIONAL**

### **4.3.1 Análisis de pertinencia de la carrera**

#### **4.3.1.1 Las Tendencias Demográficas y Estructura Productiva del entorno local, regional y nacional**

##### **a) Características sociodemográficas**

###### **• NACIONAL**

La República del Ecuador se divide en 24 provincias (que se encuentran en 4 regiones naturales) y 221 cantones. Hoy en día la población de nuestro país es de 16'859.632 habitantes, de los cuales el 50.1% corresponde al género masculino y el 49.9% al género femenino. (Countrymeters, 2018) Sin embargo, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para el 2018, la proyección poblacional será de 17'023.408 habitantes. Cabe mencionar que la densidad poblacional del Ecuador es de 58,49 hab/km<sup>2</sup>. (INEC, 2018), (Diario El Comercio, 2017)

###### **• REGIONAL**

El 10% de la población ecuatoriana se encuentra en la Zona de Planificación N°3, que está habitada por 1'456.302 personas. La proporción entre hombres y mujeres se ha mantenido desde el 2001, con un 52% de mujeres y un 48% de hombres, y se ratifica que la mayor parte de la población sigue siendo joven. Asimismo, la población urbana equivale al 38% (553.395 habitantes) y la población rural al 62% (902.907 habitantes). Administrativamente, la Zona 3 está constituida por cuatro provincias (Cotopaxi, Chimborazo, Pastaza y Tungurahua), 30 cantones, 139 parroquias y para optimizar la prestación de servicios y acercarlos a la ciudadanía, se han definido 19 distritos y 142 circuitos. Esta zona se caracteriza por su ubicación geográfica estratégica, por

constituirse en una conexión importante entre la Sierra, la Costa y la Amazonía. (SENPADES-Agenda Zonal, 2015).

- **LOCAL**

Chimborazo es una de las 24 provincias que conforman la República del Ecuador. Dicha provincia está constituida por 10 cantones y 61 parroquias (45 rurales y 16 urbanas). Según el último censo desarrollado por el INEC (2010), la provincia de Chimborazo cuenta con 458.581 habitantes, de los cuales 239.180 son mujeres (52%) y 219.401(48%) son hombres. (INEC, 2018)

**b) Oferta educativa**

- **NACIONAL**

En septiembre de 2015, el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), amparado en el artículo 173 y 174 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), inició un proceso de evaluación, acreditación y recategorización institucional en el que participaron 13 Instituciones de Educación Superior (IES). Del total de universidades evaluadas, 12 participaron en la recategorización de forma voluntaria y solo para la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE) el proceso fue obligatorio porque no fue incluida en la valoración del año 2013. (CEAACES, 2018)

**Tabla 31: Resultados de la acreditación y categorización vigentes de Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador**

<b>CATEGORÍA A</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuela Politécnica Nacional</li> <li>• Escuela Superior Politécnica del Litoral</li> <li>• Universidad San Francisco de Quito</li> <li>• Universidad de Cuenca</li> <li>• Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE)</li> <li>• Universidad de Especialidades Espíritu Santo</li> </ul> <p><b>Universidades de Postgrado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales</li> <li>• Universidad Andina Simón Bolívar</li> </ul>
<b>CATEGORÍA B</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuela Superior Politécnica de Chimborazo</li> <li>• Pontificia Universidad Católica del Ecuador</li> <li>• Universidad Casa Grande</li> <li>• Universidad Católica de Santiago de Guayaquil</li> <li>• Universidad Central del Ecuador</li> <li>• Universidad del Azuay</li> <li>• Universidad Estatal de Milagro</li> <li>• Universidad Nacional de Loja</li> <li>• Universidad Particular Internacional SEK</li> <li>• Universidad Politécnica Salesiana</li> <li>• Universidad Técnica de Ambato</li> <li>• Universidad Técnica del Norte</li> <li>• Universidad Técnica Estatal de Quevedo</li> <li>• Universidad Técnica Particular de Loja</li> <li>• Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil</li> <li>• Universidad Tecnológica Equinoccial</li> <li>• Universidad Tecnológica Indoamérica</li> <li>• Universidad de los Hemisferios</li> <li>• Universidad Estatal Amazónica</li> <li>• Universidad Politécnica del Carchi</li> <li>• Universidad Iberoamericana</li> <li>• Universidad Técnica de Manabí</li> <li>• Universidad de las Américas</li> <li>• Universidad Internacional del Ecuador</li> <li>• Universidad de Guayaquil</li> <li>• Universidad Técnica de Machala</li> <li>• Universidad Católica de Cuenca</li> </ul> <p><b>Universidades de Postgrado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituto de Altos Estudios Nacionales</li> </ul>
<b>CATEGORÍA C</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí</li> <li>• Universidad de Especialidades Turísticas</li> </ul>

- Universidad del Pacífico Escuela de Negocios
- Universidad Estatal de Bolívar
- Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil
- Universidad Metropolitana
- Universidad Nacional del Chimborazo
- Universidad Regional Autónoma de los Andes
- Universidad Técnica de Babahoyo
- Universidad Tecnológica Israel
- Universidad Estatal Península de Santa Elena
- Universidad Particular San Gregorio de Portoviejo
- Universidad Tecnológica ECOTEC
- Universidad Técnica de Cotopaxi (Institución en situación de irregularidad académica)
- Universidad Estatal del Sur de Manabí
- Universidad de Otavalo
- Universidad Agraria del Ecuador
- Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
- Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas

**Fuente:** (CEAACES, 2018)

**Elaborado por:** La Autora

- **REGIONAL**

- ✓ Escuela Superior Politécnica del Chimborazo
- ✓ Universidad Nacional de Chimborazo
- ✓ Universidad Estatal Amazónica
- ✓ Universidad Técnica de Ambato
- ✓ Universidad Regional Autónoma de los Andes

- **LOCAL**

- ✓ Escuela Superior Politécnica del Chimborazo
- ✓ Universidad Nacional de Chimborazo

**c) Actividades económicas**

Si consideramos las características geofísicas del territorio, las capacidades y dinámicas poblacionales, la Zona de Planificación N°3 cuenta, en general, con una vocación agro productiva, manufacturera, energética y de servicios (comercio, transporte y turismo). Al mismo tiempo, se ha convertido en el centro de acopio agrícola del país y en un importante enclave comercial a escala nacional. (BCE, 2006)

**Tabla 32: Indicadores zonales PIB/PEA – Zona de Planificación 3**

Categoría/Indicador	Producción (PIB)		PEA	
	USD	%	Personas	%
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	312 990	12%	229 761	44%
Explotación de minas y canteras	371 977	14%	1 394	0,26%
Industrias manufactureras	649 128	25%	64 080	12%
Construcción	234 014	9%	26 196	5%
Comercio al por mayor y menor	337 276	13%	69 071	13%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	273 773	10%	21 856	4%
Hoteles y restaurantes	26 561	1%	6 435	1%
Intermediación financiera	28 047	1%	1 891	0%
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	103 257	4%	6 106	1%
Administración pública y defensa	114 117	4%	17 482	3%
Enseñanza, servicios sociales, de salud y otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	93 906	4%	46 455	9%
Suministros de electricidad, gas y agua	68 094	3%	989	0,19%
Hogares con servicio doméstico	1 784	0,07%	10 875	2%
<b>TOTAL PEA por provincia y rama</b>	<b>2 616 117</b>		<b>526 436</b>	

Fuente: (Cuentas Nacionales 2001-2006.)

Elaborado por: SENPLADES, Subsecretaría Zona 3

### SECTOR PRIMARIO

La producción agropecuaria es ocupada por el 44% de la población económicamente activa (PEA) y contribuye con el 12% del producto interno bruto (PIB).

### SECTOR SECUNDARIO

La producción manufacturera tiene una participación de la PEA del 12% y su aporte al PIB es del 25%.

### SECTOR TERCIARIO

Se encuentra representado por el comercio (13% del PIB y de la PEA) y el transporte (10% del PIB y 4% de la PEA).

**d) Sector económico: empresas u organizaciones económicas, en su número y tamaño**

**MINISTERIOS**

1. Ministerio de Acuacultura y Pesca
2. Ministerio de Agricultura y Ganadería
3. Ministerio del Ambiente
4. Ministerio de Comercio Exterior
5. Ministerio de Cultura y Patrimonio
6. Ministerio de Defensa
7. Ministerio del Deporte
8. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda
9. Ministerio de Economía y Finanzas
10. Ministerio de Educación
11. Ministerio de Electricidad y Energía Renovable
12. Ministerio de Hidrocarburos
13. Ministerio de Inclusión Económica y Social
14. Ministerio de Industrias y Productividad
15. Ministerio del Interior
16. Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos
17. Ministerio de Minería
18. Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana
19. Ministerio de Salud Pública
20. Ministerio de Trabajo
21. Ministerio de Transporte y Obras Públicas
22. Ministerio de Turismo
23. Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (Wikipedia, 2017)

El Gobierno Nacional anunció el martes 10 de abril de 2018 la fusión de cinco ministerios como parte de su Plan de Optimización de la Función Ejecutiva, presentado por el secretario general de la Presidencia de la República, Andrés Mideros. Así, en el 2018 se unirán los ministerios de Educación y Deportes; además, los de Hidrocarburos, Electricidad y Minería harán una sola secretaría de Estado. (Diario El Universo, 2018)

## **GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESENTRALIZADOS (GAD)**

- Consejos Provinciales
- Municipios
- Juntas Parroquiales

## **EMPRESAS PRIVADAS**

La provincia de Chimborazo ocupa puestos importantes en la producción de cemento, cubiertas (techos), tubería, cerámica y porcelanato, por lo tanto, se considera que las empresas más grandes de la región y las que mayor número de mano de obra contrata son:

- Cemento Chimborazo
- Ecuacerámica, y
- Tubasec

Asimismo, la ubicación geográfica de Riobamba (capital de Chimborazo) en el centro del país y el buen estado de las vías a Guayaquil, Cuenca, Quito, Ambato, Macas y otras provincias ayudan a la distribución de las 92 empresas productoras de la ciudad, entre grandes, medianas y pequeñas dedicadas a diferentes actividades, entre ellas: embutidos, harinas, papelería, lácteos y agroindustria que generan más de 8.500 puestos de empleo directo. La mayoría de empresas comercializa sus productos a escala regional, nacional e incursiona en un bajo porcentaje en el exterior. Según los datos de la Cámara de Industrias de Chimborazo, 22 de las 92 industrias y Pymes son socios de esta entidad. Allí laboran 3600 personas en forma directa y más de 7 000 indirectas en transporte, materia prima, distribución. (Diario El Comercio, 2014)

### **4.3.1.2 Las Necesidades del Desarrollo Científico-Tecnológico**

#### **a) Tendencias científicas – tecnológicas con parámetros de calidad.**

La mayoría de los países, sea cual sea su nivel de ingresos, apuestan desde ahora a la investigación y desarrollo para estimular su crecimiento económico sostenible. Esto se ve reflejado en el “Informe de la UNESCO sobre la ciencia, hacia 2030”, mismo que

fue redactado por cerca de 60 expertos internacionales y publicado en noviembre de 2015; allí se informa que, en el 2013, el gasto interno bruto en Investigación y Desarrollo (I+D) ascendió a 1.478.000 millones de dólares en comparación con solo 1.132.000 millones de dólares en el 2007, lo cual representó un aumento significativo del 47% que inclusive tuvo lugar en el marco de una crisis. Desde una perspectiva geográfica, la distribución de la inversión en conocimiento sigue siendo desigual. Los Estados Unidos siguen ocupando una posición predominante, con el 28% de la inversión global en I+D. China ha pasado al segundo lugar (20%), por delante de la Unión Europea (19%) y el Japón (10%). El resto del mundo representa el 67% de la población mundial pero sólo el 23% de la inversión mundial en I+D. (UNESCO, 2015)

Según la Red Iberoamericana de indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), la Inversión de Ecuador en cuanto a “Investigación y Desarrollo por disciplina científica” refleja un promedio de 12,55% de inversión en Ciencias Naturales y Exactas. Por otro lado, Ecuador tuvo un promedio de 0,32% respecto al “Gasto en I+D en relación al PIB”. Y en cuanto a “Personal destinado a I+D” en 2014, “América latina y el Caribe” destinaron 47.4161 investigadores, de los cuales el 2,41% corresponden a Ecuador (11.410 investigadores). (RICYT, 2018)

En la actualidad, aproximadamente 7,8 millones de científicos e ingenieros están contratados en actividades de investigación en todo el mundo. Desde 2007, el número de investigadores ha aumentado en un 21%, por consecuente existen más publicaciones científicas. El 72% de todos los investigadores a nivel mundial, lo siguen representando “Los Cinco Grandes”: la Unión Europea (22,2%), China (19,1%), Estados Unidos (16,7%), Japón (8,5%) y la Federación de Rusia (5,7%). Aparte de Brasil, ningún país latinoamericano posee una intensidad de I+D comparable al de las economías de mercado emergentes dinámicas. Para reducir esta brecha, los países deben empezar por aumentar el número de investigadores. Por tanto, resulta esperanzador que la inversión en enseñanza superior vaya en aumento, como también ocurre con la producción científica y la colaboración científica internacional. Y, aunque los investigadores de países de ingresos más bajos siguen desarrollando sus carreras profesionales en el extranjero, el abanico de destinos preferentes se está ampliando. Por ello, hay que recordar que la innovación se da en países de todos los niveles de ingresos. (UNESCO, 2015)

## **b) Principales avances científico tecnológico, orientados a la carrera en estudio**

Está claro que cuando los países están dispuestos a invertir más en personal de investigación y actividades de investigación financiadas con fondos públicos, la inclinación de las empresas a invertir en I+D también aumenta. Como es obvio, la investigación financiada con fondos públicos y la financiada con fondos privados persiguen objetivos diferentes, pero su contribución al crecimiento nacional y al bienestar dependerá de hasta qué punto se complementen bien. (UNESCO, 2015)

- Entre las novedades más significativas desde 2010 se encuentran un interés renovado en la investigación y conocimiento de las regiones polares, el mayor apoyo a las universidades, el aumento de las aplicaciones de la Genómica a través de Genome Canadá, un Plan de acción de capital riesgo (2013), la colaboración canadiense con el programa Eureka de la Unión Europea, y una Estrategia de educación internacional destinada a atraer a más estudiantes extranjeros al territorio canadiense y maximizar las oportunidades de establecer asociaciones a nivel mundial.
- Las crisis medioambientales, sean de origen natural o inducidas por el ser humano, han influido también en la política y gestión de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en los últimos cinco años, por ejemplo: La Unión Europea, los Estados Unidos, China, el Japón, la República de Corea y otros países han endurecido la legislación nacional en los últimos años para reducir sus emisiones propias de carbono, desarrollar fuentes de energía alternativas y promover una mayor eficiencia energética.
- En la actualidad, las Naciones Unidas están debatiendo cómo materializar para los países menos adelantados la propuesta de “Banco de Tecnología” que tendrá como objetivo mejorar la capacidad de estos países para acceder a las tecnologías desarrolladas en otros lugares y aumentar su capacidad de registro de patentes. En septiembre de 2015, en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible que se celebró en Nueva York (EE.UU.), las Naciones Unidas adoptaron un mecanismo de facilitación sobre tecnologías limpias y respetuosas con el medio ambiente.

La mayor diferencia entre los países del G7 se da en su especialización científica en psicología y ciencias sociales. En cuanto al área de Matemáticas: Francia se sitúa en primera posición entre los países del G7. Por otra parte, la Federación Rusa lidera las economías emergentes grandes en Geociencias, Física y Matemáticas, pero va a la zaga en ciencias biológicas; y los Estados árabes se especializan mucho en las Matemáticas y poco en la Psicología.

Según el portal web de “Amazings” sobre Noticias de la Ciencia y Tecnología, destacan artículos Matemáticos como los siguientes:

- **Impulso a la carrera académica y profesional de las mujeres matemáticas:** La Real Sociedad Matemática Española (RSME) y la Asociación de Ejecutiv@s y Consejer@s (EJE&CON) están sumando esfuerzos para poner fin a la desigualdad de género que persiste en el ámbito académico, científico y empresarial. Debido a la transformación digital en la que nos hallamos inmersos, se apunta a incrementar la presencia de mujeres matemáticas en puestos de máxima responsabilidad en grandes empresas nacionales y multinacionales, al mismo tiempo que se fomenta el interés hacia las carreras STEM (siglas en inglés de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) por parte de las estudiantes de los ámbitos no universitarios. (Amazings, 2017)
- **Algoritmos para desalojar grandes infraestructuras en emergencias:** El proyecto europeo eVACUATE ha usado un sistema de algoritmos inteligentes de detección de incidencias o situaciones de alarma, cámaras de alta tecnología y dispositivos de señalización dinámicos para poner en marcha un protocolo óptimo de evacuación que ayuda a evitar las zonas de peligro y mantiene a los evacuados a salvo en todo momento; lo cual permitirá desalojar un 25% más rápido eventos masivos y lugares públicos como recintos deportivos, aeropuertos o estaciones de metro en situaciones de emergencia. En la iniciativa, que ha contado con una financiación superior a los 13 millones de euros, ha participado el centro tecnológico vasco IK4-TEKNIKER (España) como experto tecnológico. Aquí existe un consorcio integrado por una veintena de entidades, entre empresas, universidades y centros de investigación de ocho países. (Amazings, 2017)

- **Un modelo matemático predice el deterioro de los alimentos:** el grupo HIBRO de la Universidad de Córdoba (España) ha desarrollado una serie de modelos matemáticos que predicen el crecimiento de microorganismos en estos productos. Aunque este estudio en concreto se ha centrado en productos pesqueros (acuicultura marina), el grupo ha investigado otros alimentos cárnicos y de origen vegetal a través de otros proyectos. (Amazings, 2018)

#### **4.3.1.3 Los Requerimientos de la Planificación Nacional y Regional**

##### **a) Análisis situacional del contexto nacional, regional y local (ámbitos: político, económico, sociales y cultural).**

A continuación, se presenta una descripción de la realidad del país, la provincia y la localidad; por medio de un análisis de factores externos a la institución.

#### **CONTEXTO NACIONAL**

##### **Factor Político**

El 2 de abril de 2017, después de un proceso electoral, en segunda vuelta se eligió al proyecto político liderado por el licenciado Lenín Moreno, quien fue elegido Presidente de la República para el periodo 2017 - 2021. Moreno, acusó a su antecesor y ex aliado Rafael Correa de haberse excedido en el gasto en período de gobierno (2007-2017); gran parte de los cuales transcurrieron en bonanza petrolera, y anunció un programa para reactivar la economía nacional. (Diario El Universo, 2018). Asimismo, Lenín Moreno comprometió todos sus esfuerzos para enfrentar los desafíos que tiene el país, como: la lucha contra la corrupción (con la creación de la Comisión Anticorrupción), la erradicación de la pobreza extrema, la dificultad económica y el desempleo; mismas que llevaron a un ajuste de atribuciones y competencias en las instituciones existentes. (SENPLADES, 2018)

El Jefe de Estado anunció el 3 de enero de 2018 que, el entonces vicepresidente del Ecuador “Jorge Glas” había perdido su cargo, tras haber cumplido 90 días de ausencia definitiva. Luego, se presentó la terna escogida por el presidente para la elección de la nueva vicepresidenta constitucional. El Legislativo escogió el 6 de enero de 2018 con

70 votos a favor, aprobó la ausencia definitiva de Glas y eligió a María Alejandra Vicuña como su sucesora. Actualmente, Glas cumple una sentencia de seis años de prisión en Quito acusado de asociación ilícita dentro del caso de corrupción de la firma brasileña Odebrecht. Sin embargo, Jorge Glas intenta ser restituido en el cargo de Vicepresidente de la República; ya que el 2 de mayo de 2018, su defensa, encabezada por Alejandro Vanegas, indicó que se presentó un “Recurso de Protección” en contra del presidente Lenín Moreno y de los asambleístas que votaron a favor de su destitución. La defensa también contempla acudir el 15 de junio de 2018 ante las Naciones Unidas y la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) para pedir la revisión de las supuestas violencias constitucionales cometidas en contra del defendido. (Diario El Comercio, 2018)

El Gobierno Nacional anunció el martes 10 de abril de 2018 la fusión de cinco ministerios como parte de su Plan de Optimización de la Función Ejecutiva, presentado por el secretario general de la Presidencia de la República, Andrés Mideros. Así, en el 2018 se unirán los ministerios de Educación y Deportes; además, los de Hidrocarburos, Electricidad y Minería harán una sola secretaría de Estado. Así también, el Régimen informó que se llevará a cabo un proceso que se extenderá hasta 2021 en el cual, se eliminará cinco empresas públicas:

- Empresa Pública Cementera
- ENFARMA (Empresa Pública de Fármacos)
- FABREC (Empresa Pública Fabricamos Ecuador)- hasta 2021
- Ecuador Estratégico - hasta 2021
- Yachay, Ciudad del Conocimiento - hasta 2021

Y se fusionará otras cuatro:

- Petroecuador con Petroamazonas y
- Ferrocarriles del Ecuador se unirá a los Centros de Entrenamiento de Alto Rendimiento para formar la Empresa de Promoción Turística y Desarrollo - PROTUR).

Otras, como las eléctricas CNEL (Corporación Nacional de Electricidad) y CELEC (Corporación Eléctrica del Ecuador), entrarán en un proceso de reforma y optimización,

y el gobierno no descarta que en algunas se busquen alianzas estratégicas públicas y privadas. "Como fruto de este conjunto de medidas se estima que hasta el 2021 exista la desvinculación aproximada de 1.000 funcionarios de nivel jerárquico superior", explicó el gerente de la Empresa Coordinadora de Empresas Públicas (EMCO EP), Édisson Garzón. (Diario El Universo, 2018)

Luego de la crisis en la frontera norte entre Ecuador y Colombia. Se registraron: atentados a instalaciones de la fuerza pública (el 27 de enero del 2018 en Mataje – Esmeraldas), secuestros y siete asesinatos (entre ellos del equipo de prensa del diario nacional EL COMERCIO). El Presidente Moreno está coordinando acciones para garantizar la paz, la tranquilidad y la gobernanza del país. Aquí participan activamente el Comando Conjunto de las FF.AA., sumado a la cooperación con Colombia (en áreas de inteligencia, información y capacitación). Lenín Moreno designa a Mauro Toscanini (excepcional catedrático de gran experiencia y ex rector de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil con estudios en gobernabilidad y gerencia política) como “nuevo Ministro de Gobierno y Policía” y a Oswaldo Jarrín (militar relevante en retiro, ex jefe del Comando Conjunto de las FF.AA., y ex Director de operaciones del Ejército en la Guerra del Cenepa (1995), y un estudioso de los temas castrenses y de seguridad) quién liderará la “Secretaría de Seguridad”. El cambio de funcionarios se produjo el 27 de abril de 2018, luego de que se cumpliera el plazo de 10 días para capturar a Walter Arízala Vernaza alias “Guacho” (líder de la disidencia de las FARC “Frente Óliver Sinisterra”) y no existieran resultados. (Diario El Comercio, 2018)

### **Factor Económico**

El Ministerio de Economía y Finanzas (2017), manifestó que la deuda total ecuatoriana es de 27.886 millones de dólares (27.7% del PIB); donde 26.908 millones corresponden a deuda externa y 977.8 millones a deuda interna. (SENPLADES, 2018)

Según, el informe “La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe 2017” presentado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL): las caídas más acentuadas de la Inversión Extranjera Directa (IED) en América del Sur, ocurrieron en Argentina (64%), Ecuador (43.7%) y Chile (40%). En el caso de Ecuador, tras alcanzar un valor récord en 2015, la IED descendió un 44% en

2016 y retomó valores similares a los de años previos, con ingresos por USD\$744 millones. (Comité Empresarial Ecuatoriano, 2017)

El flujo de remesas familiares que ingresó al país durante 2017 sumó USD 2.840,2 millones, cifra superior en 9.2% al valor registrado en 2016 (USD 2.602 millones). Se atribuye el aumento en el flujo de remesas: a la expansión económica registrada en Europa y Estados Unidos (EUA), lo que permitió a los migrantes ecuatorianos enviar mayores cantidades de dinero a sus familiares. Adicionalmente las políticas migratorias implementadas en 2017 por los EE.UU. habrían obligado a los migrantes ecuatorianos a enviar un mayor monto de remesas al país. (BCE, 2017)

De acuerdo al Servicio de Rentas Internas (SRI) (2017): hasta el mes de septiembre del 2017, se recaudaron 10.554'990.000 millones de dólares en como impuesto a la renta, impuesto al valor agregado, impuesto a los consumos especiales, impuesto a la salida de divisas entre otros. Por contribución solidaria se ha recaudado un valor de 451'050.000 millones de dólares en tasas como, utilidades, bienes inmuebles, un día de remuneración y 2% de IVA. (SENPLADES, 2018)

En cuanto a la actividad económica del país: la tasa de variación del PIB anual a precios constantes, registró: en el 2015 un ligero incremento de 0.1% (70'174.677 USD), sin embargo, en 2016 hubo una moderada contracción de -1.6% (69'068.458 USD). Esto, como consecuencia de: la disminución sustancial del precio del petróleo (US\$ 98.5 en 2012 a US\$ 35.3 en 2016), las catástrofes naturales que sufrió el país (reconstrucción del terremoto de abril 2016, estimado en US\$ 3.344 millones). No obstante, en 2017 se registró un crecimiento del PIB de 3% (71'139.236 USD). (BCE, 2017). De acuerdo con el informe “Proyecciones de crecimiento de América Latina y el Caribe en 2017 y 2018” emitido por la CEPAL en diciembre del 2017, el crecimiento previsto del PIB en Ecuador será de 1,3% para el 2018. (Comité Empresarial Ecuatoriano, 2018)

Por otro lado, se registró un -0.21% correspondiente a la inflación anual frente al Índice de Precios al Consumidor (IPC) (marzo 2017/marzo 2018); en tanto la inflación mensual de marzo de 2018 registra un 0.06%. Además, el precio del barril petróleo al 03 de mayo de 2018 es de 68.43 USD. (BCE, 2018)

De acuerdo a los resultados de la Encuesta Mensual de Opinión empresarial (EMOE), la tasa de desempleo urbano a diciembre-2017 fue del 5.82%. Y, según los resultados alcanzados en la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), aplicados a 3.800 hogares en el área urbana de las ciudades de Ambato, Cuenca, Guayaquil, Machala y Quito: aproximadamente, el 31% de los hogares encuestados tiene como jefe de familia a una mujer. (BCE, 2018)

El total de exportaciones FOB fueron de: 18'330.608 USD (2015); 16'797.665 USD (2016) y 19'125.028 USD (2017); Expresando una variación de exportaciones anuales de -28,7%; - 8,4 y 13,9% correspondientemente. (BCE, 2018). Respecto a las importaciones FOB, se registraron un total de: 20'446.798USD (2015), 15'545.157USD (2016) y 19'031.324 (2017). Con una tasa de variación de -22,6%; -24% y 22,4% correspondientemente. (BCE, 2018)

### **Factor Social**

Las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), establecen que: 19.814.767 habitantes, es la población estimada para Ecuador en 2030; año en que el país empezará a tener una población que envejece, pues las mujeres en promedio tendrán menos de dos hijos. (INEC, 2010)

Según los indicadores básicos del INEC, a marzo de 2018: el costo de la canasta familiar básica es de 711.13 USD. Además, de los 16.739.887 ecuatorianos que somos (al 07/mayo/2018): el 18.3% vive en el subempleo y el 4.4% en el desempleo. (INEC, 2018). De la misma forma, a diciembre de 2017: se considera a una persona como “pobre” por ingresos si percibe un ingreso familiar per cápita menor a 84,49 USD mensuales y “pobre extremo” si percibe menos de 47,62 USD. La pobreza a nivel nacional se ubicó en 21,5% y la pobreza extrema en 7,9%. En el área urbana la pobreza llegó al 13,2% y la pobreza extrema a 3,3%. Finalmente, en el área rural la pobreza alcanzó el 39,3% y la pobreza extrema el 17,9%. Siendo Machala la ciudad con mayor tasa de pobreza en el país, en contraste con Cuenca (ciudad con la menor tasa de pobreza). (INEC, 2017)

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) tiene actualmente un total de 8.463.254 asegurados, de los cuales 2.874.171 corresponden a afiliados activos; 1.155.292 integran el Seguro Social Campesino; y 373.860 son pensionistas. Así también, la afiliación sin relación de dependencia pasó de 42.817 afiliados en diciembre de 2013, a 82.903 afiliados a marzo de 2014. (IESS, 2017)

En lo que respecta a salud, según el Ministerio de Salud Pública: debido a la influencia del sector, la población de referencia es de 15.952.442 habitantes (de los cuales el 50.70% son mujeres y el 49.30% hombres) con un índice de crecimiento poblacional de 1.6%. (INEC - Encuesta de Condiciones de Vida 6R 2014), en el país existen 1387 centros de salud, de los cuales 913 unidades de salud se encuentran con procesos “nuevos” (por construir) y “a reemplazar”. No obstante, en Ecuador las unidades de salud: no abastecen a la población o se encuentran en mal estado. (SENPLADES, 2018)

Por otra parte, la inversión de USD 1.542 millones de dólares ha permitido que 365.556 familias ecuatorianas accedan a una vivienda digna. Se ha impulsado un proyecto de vivienda dirigido a personas con discapacidad. El Proyecto de Vivienda Manuela Espejo ha entregado 12.015 soluciones habitacionales a nivel nacional en el periodo 2010 - 2016. (SENPLADES, 2018). De igual forma, el artículo 47 de la Ley Orgánica de Discapacidades: exige que el empleador público o privado que cuente con un mínimo de 25 trabajadores debe contratar un mínimo de 4% de profesionales con discapacidad. Sin embargo, el vicepresidente del Consejo Nacional de Discapacidades (Conadis) manifestó que solo el 70% de las empresas cumplen con dicha norma de contratación. Así también, según el Conadis: alrededor de 80.000 ecuatorianos con discapacidad trabajan en empresas públicas y privadas. (Diario El Telégrafo, 2015)

Según el Ministerio de Educación (2017): en el país existen 16.604 unidades educativas ya sean estas fiscales, fiscomisionales, municipales o particulares. A septiembre 2017 estuvieron matriculados 4'536.701 estudiantes a nivel nacional, de los cuales el 82% asistían a instituciones públicas y el 18% a particulares. (SENPLADES, 2018)

De acuerdo a la Conferencia Nacional “Educación Superior en el Ecuador”: la educación superior volvió a estar en el centro de las políticas públicas luego de muchos años de abandono. La naturaleza concreta de esas políticas, sus orientaciones, principios

e instrumentos, han sido objeto de constantes controversias a lo largo de los años transcurridos desde la aprobación de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), en octubre de 2010. La controversia pública, así como el énfasis discursivo de las autoridades gubernamentales respecto a la importancia de las universidades en la nueva “sociedad del conocimiento”, han alentado una renovada producción de investigaciones y publicaciones dedicadas a la temática. (Universidad Andina Simón Bolívar, 2017). En 2017, Ecuador registró un total de 22 universidades públicas y 37 universidades privadas. Además, 174.534 estudiantes ecuatorianos de todo el país, postularon para 2.800 carreras. De las cuales, según estadísticas de la SENESCYT; las carreras más demandadas fueron enfermería, medicina, derecho, administración de empresas, ingeniería civil, contabilidad y auditoría, psicología clínica y odontología. (Diario El Universo, 2017)

La gente no estudia las carreras que demanda el mercado y la raíz de la falta de interés por estas carreras se remonta a los colegios e institutos, donde las asignaturas de ciencias como las matemáticas se presentan como materias complicadas y poco apetecibles. Sin embargo, basado en las obligaciones tributarias de profesionales, declaradas ante el SRI (impuesto anual a la renta), a continuación, se enlistan las mejores carreras mejor remuneradas en Ecuador: (Foros Ecuador, 2016)

1. Ingeniería civil
2. Ingeniería en petróleo
3. Arquitectura
4. Ingeniería eléctrica
5. Geología
6. Medicina y cirugía
7. Derecho
8. Ingeniería mecánica
9. Ingeniería industrial
10. Ingeniería química
11. Matemáticas
12. Asesoría financiera

## **Factor Cultural**

Los derechos culturales de la población están amparados por la carta magna de nuestro país. En el art. 1 consta que Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico. De igual manera, el art. 21, establece que, las personas tienen derecho a construir y mantener su propia identidad cultural, a decidir sobre su pertenencia a una o varias comunidades culturales y a expresar dichas elecciones; a la libertad estética; a conocer la memoria histórica de sus culturas y a acceder a su patrimonio cultural; a difundir sus propias expresiones culturales y tener acceso a expresiones culturales diversas. (Const., 2008)

Como es de conocimiento popular: Ecuador cuenta con una población pluricultural y multiétnica. Los ecuatorianos se auto identifican como: mestizos (71.9%), montubios (7.4%), afroecuatorianos/afrodescendientes (7.2%), indígenas (7%) y blancos (6.1%). (INEC, 2010). En lo que se refiere a la filiación religiosa, los datos demuestran que el 91.95% de la población afirma tener una religión, de los cuales el 80.4% pertenece a la religión Católica, el 11.3% Evangélica, 1.29% Testigos de Jehová y el restante 6.96% pertenecen a otras religiones. Finalmente, tres de cada diez creyentes afirmaron asistir por lo menos una vez a la semana a algún culto religioso (cultos, misas, reuniones, entre otros); dos de cada diez una vez al mes y el 15.9% asiste solo en ocasiones especiales. (INEC, 2018)

En cuanto a generar consciencia frente a la contaminación del planeta, los ecuatorianos están aportando cada vez más, puesto que, en el año 2016, a nivel nacional: el 41.46% de los hogares ecuatorianos clasificó los residuos (4 de cada diez hogares realizaron esta práctica). Además, el 19.05% de la población ecuatoriana utilizó una bolsa de tela o material reutilizable al momento de hacer sus compras. Así también, el 91.51% de hogares ecuatorianos utilizaron focos ahorradores. Del 16.42% de las personas que usan bicicleta: 5 de cada 10 la utilizan con una frecuencia de al menos una vez a la semana. El principal medio de traslado en la rutina diaria de las personas es: el transporte público (50.76%), seguido por caminar (24.79%) y vehículo particular (21.82%). (INEC, 2016)

Respecto al uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's): en los hogares ecuatorianos, el equipamiento de computadoras portátiles y de escritorio, corresponden al 27.6% y 26.7% respectivamente. El 90.1% de los hogares tienen al menos un teléfono celular. El 36% de los hogares a nivel nacional tiene acceso a internet, de ellos el 24.5% accede a través de algún medio inalámbrico. En el área urbana el 63.8% de la población ha utilizado internet, frente al 38% del área rural. Respecto a los usos del Internet: el 38% de las personas usó internet como fuente de información, mientras el 31.5% lo utilizó como medio de comunicación en general. El 56.1% de la población (de 5 años y más) tiene al menos un celular activado; los grupos etarios con mayor uso de Smartphone es la población que se encuentra entre los 35 y 44 años (80.8%), seguido de los de 25 a 34 años (79.5%). En cuanto a la tenencia de teléfonos inteligentes: creció 15.2 puntos del 2015 al 2016 al pasar del 37.7% al 52.9% de la población que tienen un celular activado. A pesar de los avances de las TIC's a nivel mundial, el 11.5% de los ecuatorianos son analfabetas digitales (9.9 puntos menos que en el 2012), debido a que aún existen generaciones de personas (abuelos o padres) que se niegan o les cuesta trabajo adaptarse a las tecnologías modernas. (INEC, 2016)

## **CONTEXTO REGIONAL**

### **Factor Político**

**Perspectivas de desarrollo según los planes provinciales de la zona 3.-** La propuesta de Tungurahua para el desarrollo armónico, elaborada por el GAD provincial el 2015, se ha propuesto un modelo de gestión basado en la coordinación y articulación de los esfuerzos públicos, privados y sociales en tres ejes: agua, trabajo y gente. En base al Plan de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Pastaza 2012-2025, los objetivos estratégicos orientan su futuro hacia: desarrollar el turismo vinculado a su mega biodiversidad, plurinacionalidad e interculturalidad; desarrollar la investigación y producción de calidad para la exportación; conservar las áreas protegidas, biodiversidad y cuencas hidrográficas; respetar la visión étnico-cultural de las nacionalidades y su relación con el entorno natural; desarrollar una economía basada en la investigación y sostenibilidad; mejoramiento de sus capacidades institucionales; disminuir los niveles de pobreza; y promover el acceso y calidad a los servicios sociales básicos y complementarios. En el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cotopaxi 2025, los objetivos estratégicos plantean el desarrollo en los ejes: biofísico ambiental y de

riesgo; sustentabilidad ambiental del patrimonio natural; socio cultural y asentamientos humanos; equidad social y reducción de brechas de la pobreza; económico productivo; cambio de la matriz productiva; y político institucional. En el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Chimborazo, el desarrollo se orienta por los siguientes componentes: biofísico; manejo sostenible de los recursos naturales; sostenibilidad ambiental de los ecosistemas controlando la calidad de agua, aire y suelo; sociocultural para reducir niveles de desigualdad, inequidad y exclusión para el ejercicio, goce y exigibilidad de los derechos sociales y de protección; económico para incrementar la productividad y competitividad de los sistemas de producción sostenibles para el mejoramiento de los ingresos económicos y garantizar el derecho a la soberanía y seguridad alimentaria de las familias en el sector rural de la provincia; asentamientos humanos para incrementar el acceso a vivienda segura, saludable, habitable y sustentable en el sector rural; movilidad, energía y conectividad para incrementar el acceso y cobertura de infraestructura como elemento estratégico para dinamizar la economía local; y político institucional para incrementar la capacidad organizacional del GAD provincial. (ESPOCH, 2017)

### **Factor Económico**

Se basa en tres ejes. El primero es agropecuario con agricultura familiar campesina (AFC), desplazada casi por completo a zonas con menores posibilidades agroclimáticas benéficas y mínima infraestructura productiva; y zonas de producción empresarial de alimentos para la exportación, ubicadas en los valles interandinos. La producción pecuaria se sustenta en la producción de leche y carne bovina en mínimos niveles para el consumo local, mientras que a nivel empresarial se desarrolla en haciendas de producción ganadera de leche y carne para la industria. El segundo eje es la producción manufacturera ligada a población urbana o peri urbana, con uso de cierto grado de tecnología y especialización en la elaboración de productos de uso y consumo nacional y un pequeño porcentaje para la exportación a mercados crecientes a nivel mundial. El tercer eje es el turismo empresarial, comunitario, de aventura y ecológico que contribuyen a fortalecer las economías urbanas y rurales de la zona. (ESPOCH, 2017)

**Índices y datos referenciales:** La mano de obra calificada en promedio de la zona es de 12.3% por debajo del nacional que es de 17.1% (INEC – ENEMDU 2012). La

población ocupada de 15 años en adelante en la zona es de 68.4% y la nacional de 50.9%. La Población Económicamente Activa de 15 años en adelante en Ecuador fue de 5'763.225 personas. En la zona son 633.168 lo cual representa el 56.3%, mientras que la Población Económicamente Inactiva fue de 491.464 que expresa el 43.7% (INEC, 2010). Existen más de 3.000 cooperativas y cajas de ahorro y crédito (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2012). Se identificó 227.278 operaciones de crédito con un monto total de 1'357.840 226,43 para consumo, agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y conexas, las que han recibido 53.084 créditos durante el mismo año. (ESPOCH, 2017)

La zona tres cubre un área de 4'489.900 habitantes con diferentes coberturas y usos del suelo. El principal es para uso de zonas naturales, le sigue pasto para la explotación ganadera, y cultivos de ciclo corto y frutales. El cultivo de flores para la exportación, principalmente en la provincia de Cotopaxi. La producción pecuaria tiene predominancia la ganadería mayor, seguida de cuyes y conejos. La producción de aves es de 1'124.289, entre pollos, gallos, gallinas, patos y pavos. (INEC, 2012). La piscicultura se desarrolla especialmente en las provincias de Tungurahua y Pastaza, específicamente en el eje Baños – Puyo y en menor cantidad en los cantones Píllaro y Patate. Existen 739 establecimientos manufactureros con 4 encadenamientos productivos principales: textiles y confecciones, cuero y calzado, carrocerías; alimentos y bebidas procesados. El principal desarrollo es de comercio al por mayor y menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas, con el 51%; seguido por industrias manufactureras y actividades de alojamiento y de servicio de comidas 11%; información y comunicación, 5%; y actividades profesionales, científicas y técnicas 3%. Laboran en este sector 54. 421 personas remuneradas y el ingreso promedio anual es de 405.482,20 dólares. (ESPOCH, 2017)

**Sectores estratégicos (energía y telecomunicaciones):** Según CONELEC (2012). La infraestructura eléctrica existente en la zona genera 471,62 MW, a la que Tungurahua aporta 456 MW con sus tres hidroeléctricas: San Francisco 216 MW, Agoyán 156 MW y Pucará 70 MW. Cotopaxi produce 15,245 MW de sus plantas Illuchi 1 e Illuchi 2, con 524 MW y 6,5 MW respectivamente; Angamarca rinde 0,375 MW, El Estado 2,1 y Catazación 1,0. Chimborazo aporta 0,3765 MW de las hidroeléctricas Alao 0,53 MW y Alausí con 0,265 MW<sup>15</sup>. (ESPOCH, 2017)

## **Factor Social**

**Pobreza.** Las necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) decrecieron del 77.6% en 2001 al 65.8% el 2013 (11.8 puntos porcentuales), superior al promedio nacional de 60.1%. (ESPOCH, 2017)

**Salud:** De acuerdo a los datos registrados por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-INEC, 2012): la tasa de natalidad es de 16,29 xc/1000, muy por debajo del promedio nacional de 20,9. Las tasas de mortalidad infantil, niñez y madres adolescentes, son de 13.5; 21.4 y 4.1 respectivamente. Más altas que los promedios nacionales que en el mismo orden son: 11, 14.8 y 3.5. En las provincias de Cotopaxi y Chimborazo están las más altas. La tasa de mortalidad neonatal xc/100.000 nacidos vivos, Chimborazo y Pastaza tienen 7 casos por encima del estimado nacional de 6. En mortalidad materna, la tasa más alta está en Chimborazo con 136 casos xc/100.000 nacidos vivos. En toda la zona es de 121 madres, casi el doble del nacional de 69. La desnutrición en niños-niñas menores de 2 años es 0,36, mayor que la nacional de 0.24. (ESPOCH, 2017)

**Ámbito educativo:** La tasa de asistencia al bachillerato de jóvenes entre 15 a 17 años de edad, es del 53.3%, muy cercana al promedio nacional que es del 53.9%. La asistencia a centros de educación superior, a nivel zonal es del 24.5% mayor que el promedio nacional que es del 21.7%. El aumento es notable desde el 2001 al 2010 en 11 puntos porcentuales en Cotopaxi y Chimborazo, 9 en Pastaza y 10 en Tungurahua. Prácticamente se han duplicado los valores en Cotopaxi y Pastaza, y casi la tercera parte en Chimborazo y Tungurahua. (ESPOCH, 2017)

**Analfabetismo:** El analfabetismo en personas mayores de 15 años es de 11 por cada cien; casi el doble del promedio nacional que es de 6.8%. Nótese que la tasa más alta se encuentra en el distrito Alausí - Chunchi en Chimborazo, que es de 24.2%. (ESPOCH, 2017)

**Acceso a tecnologías de la información y comunicación (TIC).** Según el INEC (2013): el analfabetismo digital desde los 15 hasta los 49 años de edad se redujo desde el 2008, cuyo promedio de personas que accedieron a las TIC fue del 32.4%. Al 2013

fue de 20%. En la zona 3, la provincia que mayor acceso a las TIC es Tungurahua, donde apenas el 15% de personas no acceden a este servicio. El promedio de personas que no acceden a TIC está por encima del promedio nacional que es el 20%. (ESPOCH, 2017)

### **Factor Cultural**

La zona 3 está constituida las provincias de Cotopaxi, Chimborazo, Pastaza y Tungurahua, Es la más grande del país con 45.000 km<sup>2</sup>. La habitan 1'456.302 personas. 705.069 hombres (48%) del total de la población y 751.233 mujeres (52%). La población indígena representa el 24,8% del total de la zona, conformada por 8 nacionalidades, siete en la provincia de Pastaza (Achuar, Andwa, Woaorani, Shiwiar, Shuar, Zápara y Kichwa) y los pueblos Panzaleo, en Cotopaxi; Puruhá, en Chimborazo; Chibuleo, Quisapincha y Salasaca, en Tungurahua. Los 9 asentamientos humanos más grandes son: Puyo; Salcedo, La Maná y Pujilí; Pelileo; Baños; Ambato, Riobamba y Latacunga. (ESPOCH, 2017)

## **CONTEXTO LOCAL**

### **Factor Político**

Según el Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE) (2013), la Provincia de Chimborazo se encuentra ubicada en el centro del Ecuador, con una extensión jurisdiccional de 6500,66 Km<sup>2</sup>. Políticamente se subdivide en 10 cantones y 45 parroquias rurales (INEC, 2010)

### **Factor Económico**

La población chimboracense en edad de trabajar es de 364.243 habitantes. De ésta, el 54.92% de habitantes corresponde a la población económicamente activa (PEA) y el 45.08% a la población económicamente inactiva (PEI). La PEA provincial representa el 3.3% del total nacional. Al realizar un análisis comparativo entre la PEA del 2001 y la PEA del 2010, se evidencia un incremento de 38.691 habitantes que representan el 19.34%. (ESPOCH, 2017)

## **Factor Social**

**Educación:** Si consideramos que en la provincia; por cada 100 estudiantes, 52 asisten al Bachillerato General Unificado (BGU), de estos, 28 de cada 100 entran a la universidad. Sin embargo, en el cantón Guamote solo siete de cada 100 estudiantes entran a la universidad. Alausí, Chunchi y Cumandá, tienen la más baja tasa de asistencia, lo que se debe a la lejanía que tienen con las universidades localizadas en la capital de la provincia. En cuanto a la educación profesional (ED PROF.), Guamote, Alausí, Chunchi y Cumandá son los cantones que tienen la más baja asistencia a los centros educativos. (ESPOCH, 2017)

**Salud:** Para el servicio de salud, la provincia de Chimborazo contó con 1.146 médicos (Recursos y Actividades de Salud 2012); 433 camas hospitalarias (MSP 2014) y ha realizado 962.7766 consultas (MSP 2014). En la provincia, el cantón Guamote cuenta con el porcentaje más alto de pobreza por NBI, con un 94.27%, seguido por los cantones Colta y Alausí; el porcentaje más bajo se encuentra en Riobamba con el 44.72%. (ESPOCH, 2017)

## **Factor Cultural**

Conforme la Guía de Bienes Culturales del Ecuador, la provincia tiene varios contenedores estatales importantes como el Municipio, la Gobernación, la Casa de la Cultura de Riobamba, el Parque Maldonado, el Cementerio Municipal, el Museo de Piedra, entre otros. El Edificio Gerencia Sur de los Ferrocarriles alberga en su interior una importante muestra de equipos de mantenimiento de los ferrocarriles. Otro importante contenedor es el Museo Histórico Brigada Galápagos que contiene una gran muestra de armamento de infantería y caballería de la Segunda Guerra Mundial. Dentro de los contenedores particulares destacan el Museo Córdova Román y el Museo Alfonso Escobar. (GADPCH, 2015)

### **b) Análisis sectorial y diagnóstico territorial.**

Al ser una institución de educación superior ampliamente reconocida, la ESPOCH y su oferta académica conglomeran ciudadanos(as) de todas las provincias, nacionalidades y

pueblos del Ecuador, y la educación en la institución asegura la incorporación del diálogo de saberes ancestrales, cotidianos y tradicionales, de inclusión, diversidad y enfoque de género, situación que favorece y potencia la carrera de Matemáticas, particularmente por la idéntica multiétnica de la Zona 3, conformada por diferentes nacionalidades y pueblos indígenas. (Cortés, 2016)

#### **4.3.1.4 Las Tendencias del Mercado Ocupacional Local, Regional y Nacional (empleadores, egresados, expertos).**

##### **a) Estudios macro y micro regionales**

Las políticas nacionales de ciencia y tecnología impulsadas por el gobierno están orientadas a desarrollar el sistema productivo nacional sobre la base de la economía del conocimiento con el cambio de la matriz productiva del Ecuador, impulsando el desarrollo científico y tecnológico del país en concordancia con el Plan Nacional del Buen Vivir. Las Matemáticas que forman parte de las Ciencias Básicas se constituyen en el fundamento de los procesos de desarrollo científico y tecnológico. La producción de bienes utilizando alta tecnología, el desarrollo de nuevos conocimientos y con ellos la potenciación de la industria, tienen como condición necesaria la construcción de una comunidad científica con profundos arraigos en las ciencias. Desarrollos competitivos en otras áreas de la ciencia o de la tecnología son poco probables sin haber alcanzado altos niveles de conocimiento y producción en las Ciencias Básicas. (Cortés, 2016)

Es un hecho que la matemática tiene injerencia en todos los ámbitos de desarrollo del ser humano dentro de la sociedad actual, siendo utilizadas para las labores que se desarrollan cotidianamente y las de investigación, por ello su enseñanza a todo nivel ocupa un lugar central. Sin embargo, de acuerdo a la UNESCO en el 2012 la formación de profesores para la enseñanza de la matemática es un problema no resuelto en América Latina y el Caribe. Por otra parte, el Art 5 c) de la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI, conmina a incrementar la investigación en matemáticas. Se reconoce a nivel global que la enseñanza y aprendizaje de la matemática de forma individual y colectiva se traduce en generar procesos de abstracción, facilitando el razonamiento, lo que contribuye a desarrollar la argumentación, por lo que el alfabetismo matemático es relevante para la democracia y

para el desarrollo de la ciudadanía. En este sentido la alfabetización tradicional en la región y el país permite un acceso limitado a la lectura y escritura, pero no explora los dominios básicos de la matemática que requieren las poblaciones para adquirir y consolidar los conocimientos, lo que plantea una serie de complejidades que deben ser abordadas desde las realidades locales. (Cortés, 2016)

## **b) Oferta y demanda educativa**

En el Ecuador la enseñanza de la matemática ha recorrido un largo camino, la formación de profesores en matemáticas a nivel de pregrado comenzó formalmente en la década de los cincuenta a cargo de la Universidad Central del Ecuador con demanda moderada y una creciente necesidad de profesionales para cubrir la enseñanza. Para los años noventa la oferta se diversifica en universidades y escuelas politécnicas, se empiezan a formar profesionales de matemática para la enseñanza en educación superior y principalmente para el desarrollo de la investigación. En la década de los noventa, la sobreoferta de profesionales en ingeniería hace que éstos se dediquen a la enseñanza de la matemática a todo nivel, lo que planteó un retraso en el desarrollo de las escuelas de matemática formal. En el nuevo siglo la formación en matemática ha tenido altos y bajos, debido a la escasa cantidad de estudiantes que prefieren una formación diferente, y eso contribuyó al cierre de algunas escuelas en el país. Pero actualmente el impulso que ha generado este gobierno para la formación ha permitido a escuelas tradicionales reflexionar sobre la necesidad de ofertar nuevamente a nivel de pregrado carreras puras de ciencias básicas para la enseñanza a nivel superior y el desarrollo de la investigación en el país, aportando en el cambio de la matriz productiva. (Cortés, 2016)

En la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo al momento se ofertan 30 carreras presenciales y un promedio de 10 carreras en sus extensiones, además de programas de postgrado y educación continua. Las carreras de pregrado suman un total 186 asignaturas de matemática, los cursos se multiplican en paralelos por lo que la Matriz durante el semestre Marzo – agosto 2014 requirió 235 cursos de Matemáticas. Debido a que a cada docente se le asigna máximo tres cursos, se requirieron al menos 78 docentes para cubrir la oferta de Matemática interna. El 26% de los docentes que imparte matemática en la institución tiene estudios de la carrera de Matemática, y de ellos el 6%

tiene nombramiento, el 20% restante es profesor ocasional. El déficit interno de profesionales en el área de Matemática de la ESPOCH es de 58 personas. Si se analiza el problema de la Matemática en instituciones de educación superior de la región central del país, se obtendría un déficit aproximado de 500 profesionales con formación en Matemática, lo que implicaría que con una tasa de graduación del 50% se garantiza la continuidad de la carrera por al menos 20 años, sin contar la necesidad de matemáticos que requiere la investigación y la industria para lograr el cambio de la matriz del conocimiento y la matriz productiva del país. Por otra parte, de acuerdo a datos del SNIESE 2013, Porcentaje de matriculados en carreras de grado por sub área del conocimiento en Matemáticas y Estadística es de 0,17% y el Porcentaje de oferta de carreras de grado es del 1%. (Cortés, 2016) Esta investigación no ha considerado las necesidades del medio en relación a la docencia para bachillerato y los requerimientos de profesionales en Matemática que tiene la industria nacional e instituciones públicas.

#### **4.3.1.5 Capacidades y Habilidades requeridas de los Profesionales de la Carrera**

##### **a) Conocimientos básicos y complementarios**

- Mostrar pensamiento espacial, abstracto y verbal.
- Poseer capacidad numérica, geométrica, innovadora y creativa.
- Tener conocimientos básicos de las Técnicas de Información y Comunicación (TIC's).
- Ser capaz de resolver problemas básicos en el área matemática.

##### **b) Metodologías**

- Analítica – Sintética.
- Inductiva – Deductiva.
- Resolución de Problemas
- Experimental – Constructivista.
- Observación Directa
- Aprendizaje contextual (relación con experiencias de la vida real).
- Aprendizaje cooperativo (trabajos académicos en equipo).
- Trabajos Interdisciplinarios teóricos y prácticos (talleres y debates).

- La metodología que mayor predomina es de tipo mayéutico (consiste en realizar preguntas a una persona hasta que ésta descubra conceptos que estaban latentes u ocultos en su mente) en los momentos en que se realizan clases magistrales y de tipo participativo y activo en los momentos de clase en los cuales los estudiantes participan de su aprendizaje.

**a) Aptitudes**

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Responsabilidad social y compromiso ciudadano
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Capacidades de trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales.
- Compromiso con la preservación del medio ambiente.
- Compromiso con su medio social.
- Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad.
- Compromiso ético.

**b) Actitudes**

- Comprometerse a respetar las normas, estatutos y valores de la ESPOCH.
- Manifestar interés por el estudio de la Matemática y compromiso con el desarrollo de actividades culturales, sociales, deportivas, recreativas y de otra naturaleza que organice la politécnica.
- Mostrar interés para el trabajo en equipo y respetar las normas, estatutos y valores de la ESPOCH.
- Asumir el compromiso de mantener un buen desempeño académico durante su permanencia en la carrera.

**c) Destrezas y Habilidades**

- Demostrar capacidad de lectura comprensiva.
- Capacidad de comunicación oral, escrita y digital.
- Capacidad de comunicación en un segundo idioma.

- Expresar interés en la interacción de la Matemática con otras disciplinas.
- Habilidades en el uso de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC's).
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes.
- Responsabilidad social y compromiso ciudadano.
- Compromiso con su medio social – cultural.

#### **d) Competencias laborales**

- Impartir clases teóricas y prácticas en Instituciones de educación superior, básica y bachillerato, elaborar evaluaciones, reactivos; así como informes sobre los resultados de aprendizaje obtenidos con la enseñanza.
- Desarrollar los conceptos matemáticos, para requerimientos puntuales de la industria y la empresa pública o privada.
- Utilizar conocimientos teóricos en la modelación matemática que requieran trabajos de investigación en equipos multidisciplinarios.
- Comprender la importancia de la simulación matemática y la implementación de modelos matemáticos computacionales.
- Desarrollar material para aportar a trabajos de enseñanza aprendizaje de acuerdo a niveles específicos.
- Colaborar en el análisis con fundamento matemático: riesgos de mercado, riesgos crediticios, estadísticas, procesos técnicos, productivos y de negocios.
- Ayudar con los conocimientos matemáticos para la generación y ejecución de modelos de capitales, procesos técnicos y gestión de activos.
- Aportar con fundamentos matemáticos para la elaboración y desarrollo de modelos sobre sistemas automáticos de decisión.
- Expresar con el lenguaje formal de la matemática las situaciones, problemas y las soluciones encontradas.
- Buscar relaciones entre los diversos objetos matemáticos, utilizando razonamientos inductivos y plausibles, pero la estructuración de los resultados se realiza de acuerdo con la lógica deductiva.
- Desarrollar actitudes y valores en el campo profesional.

#### e) Valores

- Responsabilidad
- Honestidad
- Solidaridad
- Compromiso
- Liderazgo
- Transparencia

#### 4.3.2 Mapa de actores sociales

##### 4.3.2.1 Análisis, identificación y priorización de actores

Una actividad inherente en la vida del ser humano es sin duda la Matemática, por ser un campo sumamente amplio y adaptativo, que resuelve problemas que intervienen en el desarrollo de la sociedad. El campo de las Matemáticas puede atender a diversos sectores: educativos, sociales, económicos, financieros, industriales, productivos y de salubridad que intervienen en el desarrollo de la sociedad.

Para definir a los actores sociales, se considera una gama extensa de organizaciones: colegios, universidades, centros de investigación, organismos gubernamentales, medios de comunicación, museos y otras instituciones en las que se producen aprendizajes informales.

En definitiva, los principales actores involucrados corresponden a educadores, investigadores y profesionales de diversas áreas, que buscan mediante la matemática solucionar problemas específicos.

**Actores sociales de la ESPOCH:** Rector y Vicerrectora, Decano de la Facultad de Ciencias; Director, docentes y estudiantes (e indirectamente sus familias) de Escuela de la Carrera de Matemática e Instituto de Posgrado y Educación Continua (IPEC).

**Actores sociales de la Zona de Planificación 3:** Instituciones educativas y empresas públicas y privadas (con y sin fines lucro) con incidencia en la zona, Gobiernos Autónomos Descentralizados, Cámaras de Industria y Cámaras de Comercio.

### 4.3.3 Análisis FODA

#### 4.3.3.1 Factores Internos (Fortalezas-Debilidades)

**Tabla 33: Factores internos (Fortalezas y debilidades)**

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<b>DOCENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta docente con títulos de cuarto nivel.</li> <li>• Nivel de pertinencia docente con las asignaturas impartidas</li> <li>• Plan de capacitación docente vigente.</li> <li>• Malla curricular con enfoque matemático lógico - abstracto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo nivel de conocimiento en los estudiantes que inician la carrera.</li> <li>• Tasa reducida de matriculación.</li> <li>• Reducida vinculación con organismos a nivel nacional e internacional.</li> <li>• Planta docente ocasional no recibe oportunamente la carga académica.</li> <li>• Exceso de asignación curricular y extra curricular para docentes ocasionales.</li> </ul>
<b>INVESTIGACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de artículos científicos.</li> <li>• Incremento de participación en ponencias por parte de los docentes.</li> <li>• Fondo bibliográfico en físico y virtual.</li> <li>• Investigación formativa y científica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material bibliográfico desactualizado.</li> <li>• Carencia de un centro de investigación para la carrera.</li> <li>• Producción académica limitada (libros o capítulos de libros).</li> <li>• Ausencia de equipos para investigación y publicación de artículos matemáticos.</li> <li>• No disponer programas de inserción laboral para los futuros graduados</li> </ul>
<b>VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponen de la base legal, normativas y procedimientos institucionales para el proceso de vinculación con la sociedad.</li> <li>• Existencia de convenios interinstitucionales a nivel nacional e internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de vinculación y servicios a la comunidad no actualizados.</li> <li>• Limitado presupuesto para emprender proyectos de vinculación</li> </ul>
<b>GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación periódica a los docentes.</li> <li>• Diseño curricular aprobado por el CES.</li> <li>• Adecuada estructura organizacional.</li> <li>• Malla curricular basado en el modelo de universidad italiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multifuncionalidad de la dirección de carrera.</li> <li>• Duplicidad de información en los procesos.</li> <li>• Insuficiente infraestructura física.</li> <li>• Reducido número de laboratorios compartidos.</li> </ul>

**Fuente:** (Comisión de Planificación Estratégica de la Carrera de Matemática, 2018)

**Elaborado por:** La Autora

### 4.3.3.2 Factores Externos (Oportunidades-Amenazas)

**Tabla 34: Factores Externos (Oportunidades-Amenazas)**

<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<b>TENDENCIAS DEMOGRÁFICAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento poblacional.</li> <li>• Tasa de matriculación del bachillerato en aumento.</li> <li>• Reducido grupo de profesionales en el área (poca competencia).</li> <li>• Incremento de la credibilidad de la carrera en la sociedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmigración de profesionales extranjero.</li> <li>• Bachillerato unificado.</li> <li>• Bajo nivel de estudiantes matriculados en el área de Ciencias Básicas.</li> <li>• Oferta académica de otras universidades.</li> <li>• Migración de la población.</li> <li>• Deserción estudiantil.</li> </ul>
<b>ESTRUCTURA PRODUCTIVA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos matemáticos que demanda el sector social y productivo.</li> <li>• Apoyo de los GAD a las propuestas universitarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizaciones e instituciones de educación superior desarticuladas.</li> <li>• Políticas económicas implementadas a nivel gubernamental.</li> </ul>
<b>DESARROLLO CIENTÍFICO - TECNOLÓGICO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Becas para la formación docente y estudiantil (tercer y cuarto nivel).</li> <li>• Cooperación internacional.</li> <li>• Concursos académicos nacionales e internacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos elevados de tecnología de la alta gama.</li> <li>• Limitados proveedores locales de equipamiento e insumos tecnológicos.</li> </ul>
<b>TENDENCIAS DE MERCADO OCUPACIONAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las Matemáticas tienen relación con prácticamente todas las carreras existentes en el mercado.</li> <li>• Mercado laboral amplio y para cualquier sector (organizaciones públicas o privadas).</li> <li>• Oferta de pasantías nacionales e internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevas tendencias del mercado laboral.</li> <li>• Ausencia de difusión y consideración de la Matemática en el campo laboral para el desarrollo de la nación.</li> <li>• Oferta reducida y en constante decrecimiento de docentes especialistas en matemática.</li> </ul>
<b>CAPACIDADES Y HABILIDADES REQUERIDAS DE LOS PROFESIONALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesionales en el mercado laboral con formación integral.</li> <li>• Profesionales proactivos con alta capacidad de adaptación a diferentes entornos de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevas tendencias de la educación superior en la presente era digital.</li> <li>• Dominio mínimo de una segunda lengua extranjera.</li> </ul>

**Fuente:** (Comisión de Planificación Estratégica de la Carrera de Matemática, 2018)

**Elaborado por:** La Autora

#### **4.3.3.3 Macro fortalezas**

##### **Docencia**

- Talento humano adecuado para el ejercicio de la docencia en la carrera de Matemática.
- Tutorías permanentes que brindan todos los docentes a sus estudiantes.
- Buen diseño de la malla curricular de carrera.

##### **Investigación**

- Investigación científica en desarrollo.
- Accesibilidad a bases de datos físicas y virtuales.

##### **Vinculación con la Sociedad**

- Existencia de Base legal para la vinculación con la sociedad.
- Existencia de convenios interinstitucionales a nivel nacional e internacional.

##### **Gestión y Administración**

- Evaluación periódica a los docentes.
- Diseño curricular aprobado por el CES y adecuada estructura organizacional.
- Malla curricular de calidad basada en el modelo educativo italiano.

#### **4.3.3.4 Nudos críticos**

##### **Docencia**

- Tasa reducida de matriculación y bajo nivel de conocimientos de los estudiantes que inician la carrera.
- Reducida vinculación con organismos a nivel nacional e internacional.
- Demora en la entrega y exceso de la asignación curricular y extra curricular para docentes ocasionales.

## **Investigación**

- Material bibliográfico desactualizado, carencia de un centro de investigación para la carrera y ausencia de equipos multidisciplinarios.
- Ausencia de equipos para investigación y publicación de artículos matemáticos.
- No disponer programas de inserción laboral para los futuros graduados.

## **Vinculación con la Sociedad**

- Limitado o nulo presupuesto para emprender proyectos de vinculación y servicio a la comunidad.

## **Gestión y Administración**

- Insuficiente infraestructura física para uso académico y reducido número de laboratorios compartidos.
- Duplicidad de la información en los procesos.

### **4.3.3.5 Macro – oportunidades**

## **Tendencias Demográficas**

- Tasa de matriculación del bachillerato en aumento.
- Poca competencia e incremento de la credibilidad de la carrera en la sociedad.

## **Estructura Productiva**

- Modelos matemáticos que demanda el sector social y productivo.
- Apoyo de los GAD a las propuestas universitarias.

## **Desarrollo Científico – Tecnológico**

- Becas para la formación docente y estudiantil (tercer y cuarto nivel).
- Concursos académicos nacionales e internacionales y cooperación internacional.

### **Tendencias de Mercado Ocupacional**

- Mercado laboral amplio y para cualquier sector (organizaciones públicas o privadas).
- Oferta de pasantías nacionales e internacionales para profesores y estudiantes

### **Capacidades y habilidades requeridas de los profesionales**

- Profesionales proactivos con formación integral y con alta capacidad de adaptación a los diferentes entornos de trabajo.

#### **4.3.3.6 Factores críticos**

### **Tendencias Demográficas**

- Bajo nivel de estudiantes matriculados en el área de Ciencias Básicas que cuentan con Bachillerato Unificado.
- Oferta académica de otras universidades.
- Migración y deserción estudiantil

### **Estructura Productiva**

- Políticas económicas implementadas a nivel gubernamental y organizaciones e instituciones de educación superior desarticuladas.

### **Desarrollo Científico – Tecnológico**

- Proveedores locales limitados que poseen tecnología con altos costos.

### **Tendencias de Mercado Ocupacional**

- Oferta reducida y en constante decrecimiento de docentes especialistas en matemática.
- Nuevas tendencias y falta de consideración de las Matemáticas en el campo laboral.

### **Capacidades y habilidades requeridas de los profesionales**

- Era digital con nuevas tendencias en la educación superior, especialmente con el dominio mínimo de una segunda lengua extranjera.

## 4.4 ELEMENTOS ORIENTADORES

### 4.4.1 Visión

Ser en el 2022, una carrera reconocida a nivel nacional e internacional por su excelencia académica e investigativa, que forme profesionales capaces, críticos, creativos, que dominen los conocimientos y desarrollen una visión integradora de la Matemática, a través de una planta docente competente, de un compromiso permanente con la calidad, la mejora continua, la vinculación y la investigación que satisfagan y solucionen problemas sociales para el desarrollo sostenible del país. (Cortés, 2016)

### 4.4.2 Misión

Formar Matemáticos(as) de calidad que dominen conceptos, abstraigan y desarrollen teorías mostrando destreza en los razonamientos lógicos, capaces de modelizar matemáticamente aplicando los conocimientos científicos, críticos, éticos y humanísticos, que desarrollen una visión integral de la importancia de la matemática en la investigación y la docencia, resuelvan oportuna y eficientemente problemas de la sociedad y aporten a la consecución de las metas del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida. (Cortés, 2016)

### 4.4.3 Valores

En la carrera de Matemática se fomentan valores que permiten códigos de convivencia:

- **Responsabilidad:** Valor considerado como la actitud del que cumple sus obligaciones de la forma debida.
- **Honestidad:** Honradez de cada persona en todos los actos que realiza.
- **Solidaridad:** Cohesión entre los miembros de la institución debido a la adhesión a los mismos principios y valores.
- **Compromiso:** Obligación contraída por una persona que se compromete o es comprometida a algo.
- **Liderazgo:** Condición de encabezar y dirigir un grupo o movimiento de personas hacia un objetivo común.

- **Transparencia:** Actitud de una organización que hace pública su información, dando a conocer las acciones que realiza y sus resultados.

#### 4.4.4 Objetivos estratégicos

Si tomamos en cuenta que: “la Matemática tiene injerencia en todos los ámbitos de desarrollo del ser humano dentro de la sociedad actual, siendo utilizadas para las labores que se desarrollan cotidianamente y las de investigación, por ello su enseñanza a todo nivel ocupa un lugar central”. (Cortés, 2016) Para la definición de los objetivos estratégicos, la Carrera de Matemática ha adoptado los ejes estratégicos pertinentes del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida, utilizados en la reformulación estratégica de desarrollo institucional de su alma máter. (ESPOCH, 2017).

Como el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida, es un instrumento al que se sujetan: políticas, programas y proyectos públicos; los objetivos estratégicos de la Carrera de Matemática se los detalla a continuación:

**Tabla 35: Alineación de objetivos estratégicos de carrera a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2017 -2021\_ toda una vida**

<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO DE CARRERA OEC -01: Mejorar la calidad académica que oferta la carrera de Matemática de la ESPOCH.</b>	
<b>OBJETIVOS PNBV</b>	<b>POLÍTICA PNBV</b>
<p align="center"><b>EJE 1</b> <b>Objetivo 1</b> Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.</p>	1.2 Generar capacidades y promover oportunidades en condiciones de equidad, para todas las personas a lo largo del ciclo de vida.
	1.6 Garantizar el derecho a la salud, la educación y al cuidado integral durante el ciclo de vida, bajo criterios de accesibilidad, calidad y pertinencia territorial y cultural.
	1.10 Erradicar toda forma de discriminación y violencia por razones económicas, sociales, culturales, religiosas, etnia, edad, discapacidad y movilidad humana, con énfasis en la violencia de género y sus distintas manifestaciones.
	<b>1.15</b> Promover el uso y el disfrute de un hábitat seguro, que permita el acceso equitativo a los espacios públicos con enfoque inclusivo.

<p align="center"><b>EJE 1</b> <b>OBJETIVO 2.</b> Afirmar la interculturalidad y plurinacionalidad, revalorizando las identidades diversas</p>	<p>2.4 Impulsar el ejercicio pleno de los derechos culturales junto con la apertura y fortalecimiento de espacios de encuentro común que promuevan el reconocimiento, la valoración y el desarrollo de las identidades diversas, la creatividad, libertad, estética y expresiones individuales y colectivas.</p>
<p align="center"><b>EJE 3</b> <b>Objetivo 7</b> Incentivar una sociedad participativa, con un Estado cercano al servicio de la ciudadanía</p>	<p>7.2 Promover el diálogo como forma de convivencia democrática, mecanismo para la solución de conflictos y la generación de acuerdos locales y nacionales para afianzar la cohesión social.</p>
<p align="center"><b>OBJETIVO ESTRATÉGICO DE CARRERA OEC -02:</b> <b>Fomentar la investigación científica matemática e innovación tecnológica para contribuir al desarrollo local, regional y nacional.</b></p>	
<p align="center"><b>OBJETIVOS PNBV</b></p>	<p align="center"><b>POLÍTICA PNBV</b></p>
<p align="center"><b>EJE 1</b> <b>Objetivo 1</b> Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.</p>	<p>1.2 Generar capacidades y promover oportunidades en condiciones de equidad, para todas las personas a lo largo del ciclo de vida.</p>
<p align="center"><b>EJE 2</b> <b>Objetivo 5</b> Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria</p>	<p>5.6 Promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, la protección de la propiedad intelectual, para impulsar el cambio de la matriz productiva mediante la vinculación entre el sector público, productivo y las universidades.</p>
<p align="center"><b>OBJETIVO ESTRATÉGICO DE CARRERA OEC -03:</b> <b>Fortalecer la vinculación con la sociedad a través de la transferencia de ciencia y tecnología, prestación de servicios, capacitación, emprendimiento empresarial y actividades científicas.</b></p>	
<p align="center"><b>OBJETIVOS PNBV</b></p>	<p align="center"><b>POLÍTICA PNBV</b></p>
<p align="center"><b>EJE 1</b> <b>Objetivo 1</b> Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.</p>	<p>1.2 Generar capacidades y promover oportunidades en condiciones de equidad, para todas las personas a lo largo del ciclo de vida.</p>
<p align="center"><b>EJE 3</b> <b>Objetivo 7</b> Incentivar una sociedad participativa, con un Estado cercano al servicio de la ciudadanía</p>	<p>7.2 Promover el diálogo como forma de convivencia democrática, mecanismo para la solución de conflictos y la generación de acuerdos locales y nacionales para afianzar la cohesión social.</p>

<p align="center"><b>EJE 2</b> <b>Objetivo 5</b> Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria</p>	5.2 Promover la productividad, competitividad y calidad de los productos nacionales, como también la disponibilidad de servicios conexos y otros insumos, para generar valor agregado y procesos de industrialización en los sectores productivos con enfoque a satisfacer la demanda nacional y de exportación.
	5.3 Fomentar el desarrollo industrial nacional mejorando los encadenamientos productivos con participación de todos los actores de la economía.
<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO DE CARRERA OEC -04: Lograr una administración moderna y eficiente en el ámbito académico y administrativo.</b>	
<b>OBJETIVOS PNBV</b>	<b>POLÍTICA PNBV</b>
<p align="center"><b>EJE 1</b> <b>Objetivo 1</b> Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.</p>	1.2 Generar capacidades y promover oportunidades en condiciones de equidad, para todas las personas a lo largo del ciclo de vida.
	1.15 Promover el uso y el disfrute de un hábitat seguro, que permita el acceso equitativo a los espacios públicos con enfoque inclusivo.
<p align="center"><b>EJE 2</b> <b>Objetivo 5</b> Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria</p>	5.10 Fortalecer e incrementar la eficiencia de las empresas públicas para la provisión de bienes y servicios de calidad, el aprovechamiento responsable de los recursos naturales, la dinamización de la economía, y la intervención estratégica en mercados, maximizando su rentabilidad económica y social.
<p align="center"><b>EJE 3</b> <b>Objetivo 7</b> Incentivar una sociedad participativa, con un Estado cercano al servicio de la ciudadanía</p>	7.2 Promover el diálogo como forma de convivencia democrática, mecanismo para la solución de conflictos y la generación de acuerdos locales y nacionales para afianzar la cohesión social.
	7.4 Institucionalizar una administración pública democrática, participativa, incluyente, intercultural y orientada hacia la ciudadanía, basada en un servicio meritocrático profesionalizado que se desempeñe en condiciones dignas.
	7.6 Mejorar la calidad de las regulaciones y simplificación de trámites para aumentar su efectividad en el bienestar económico, político social y cultural.
<p align="center"><b>EJE 3</b> <b>Objetivo 8</b> Promover la transparencia y la corresponsabilidad para una nueva ética social</p>	8.2 Fortalecer la transparencia en la gestión de instituciones públicas y privadas y la lucha contra la corrupción, con mejor difusión y acceso a información pública de calidad, optimizando las políticas de rendición de cuentas y promoviendo la participación y el control social.

**Fuente:** (SENPLADES, Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 "Toda una vida", 2017)

**Elaborado por:** La Autora

## 4.5 FORMULACIÓN ESTRATÉGICA

### 4.5.1 Definición de estrategias y objetivos operativos

**Tabla 36: Estrategias y objetivos operativos**

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS OPERATIVOS
(OEC-1): Mejorar la calidad académica que oferta la carrera de Matemática de la ESPOCH.	OO-1.1: Garantizar la calidad educativa de la carrera de Matemática que oferta la ESPOCH. OO-1.2: Fortalecer la existencia de material bibliográfico de calidad acorde a las necesidades académicas e investigativas.
(OEC-02): Fomentar la investigación científica matemática e innovación tecnológica para contribuir al desarrollo local, regional y nacional.	OO-2.1: Desarrollar la investigación científica-tecnológica acorde a las necesidades de los sectores prioritarios para el desarrollo local, regional y nacional del país. OO-2.2: Difundir la producción científica e innovación, a través de la publicación en revistas científicas indexadas y eventos científicos nacionales e internacionales, para la generación del conocimiento y procesos sostenibles de innovación, ciencia y tecnología.
(OEC-03): Fortalecer la vinculación con la sociedad a través de la transferencia de ciencia y tecnología, prestación de servicios, capacitación, emprendimiento empresarial y actividades científicas.	OO-3.1: Impulsar la vinculación y la transferencia de tecnologías acorde a las necesidades sociales. OO-3.2: Integrar la universidad y sociedad, desde los sectores público y privado a nivel zonal mediante convenios y alianzas estratégicas para prácticas pre-profesionales encaminadas hacia la inserción laboral.
(OEC-04): Lograr una administración moderna y eficiente en el ámbito académico y administrativo.	OO-4.1: Elevar los estándares de calidad en la gestión de la carrera de Matemática. OO-4.2: Posicionar la imagen de la carrera de Matemática a nivel local, nacional e internacional.

**Fuente:** (Planificación Estratégica de Carrera período 2018-2022, 2018)

**Elaborado por:** La Autora

## 4.5.2 Definición de programas, proyectos y actividades

**Tabla 37: Programas, proyectos y actividades**

OBJETIVO ESTRATÉGICO		OBJETIVO OPERATIVO	
(OEC-1): Mejorar la calidad académica que oferta la carrera de Matemática de la ESPOCH.		OO-1.1: Garantizar la calidad educativa de la carrera de Matemática que oferta la ESPOCH.	
ESTRATEGIA	PROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDAD
Acreditar la carrera de Matemática, acorde a los estándares establecidos por el CEAACES.	Acreditación de carrera.	Ejecución del modelo de evaluación de Carreras.	Autoevaluación de carrera. Trabajar en los índices de acreditación en la Carrera.
		Actualización del proceso de evaluación docente.	Actualización del sistema de evaluación docente. Informe semestral del proceso de evaluación docente.
Gestionar infraestructura científica y tecnológica propia para el ejercicio académico.	Fortalecimiento de infraestructura científica y tecnológica para la academia en la Carrera de Matemática.	Equipamiento de laboratorios académicos para la carrera.	Planificación de necesidades.
			Ejecución y adquisición de equipamiento.
			Implementación de laboratorios. Evaluación de cumplimiento.
Fortalecer la planta docente y administrativa	Implementación de un plan de relevo generacional docente y de servidores administrativos.	Plan de contingencia para evitar la ausencia de docentes y personal administrativo en el área de matemática	Impulsar la capacitación permanente de profesores tanto en sus áreas académicas, así como en aspectos metodológicos, didácticos, pedagógicos, curriculares, uso de TIC's.
		Mejoramiento de la eficiencia, consistencia del recurso humano, técnico y material.	Definir un orgánico funcional que contribuya a guiar las funciones de las diferentes unidades administrativas y académicas de la Carrera.

<b>OBJETIVOS ESTRATÉGICO</b>		<b>OBJETIVO OPERATIVO</b>	
(OEC-1): Mejorar la calidad académica que oferta la carrera de Matemática de la ESPOCH.		OO-1.2: Fortalecer la existencia de material bibliográfico de calidad acorde a las necesidades académicas e investigativas.	
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Actualizar material bibliográfico (físico y virtual), acorde a los requerimientos académicos e investigativos de la carrera de Matemática.	Fortalecimiento del área bibliográfica de Matemáticas.	Actualización bibliográfica Matemática.	Dotación de Material bibliográfico (físico y virtual) y base de datos en revistas científicas, acorde a los parámetros de acreditación nacional.

<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO</b>		<b>OBJETIVO OPERATIVO</b>	
(OEC-02): Fomentar la investigación científica matemática e innovación tecnológica para contribuir al desarrollo local, regional y nacional.		OO-2.1: Desarrollar la investigación científica-tecnológica acorde a las necesidades de los sectores prioritarios para el desarrollo local, regional y nacional del país.	
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Fomentar la investigación científica Matemática mediante una cultura de investigación dinámica.	Creación del Centro de Investigación Matemática de la ESPOCH.	Plan de formación de investigadores	Gestionar traducciones de investigaciones científicas al departamento de lenguas de la ESPOCH para manejar textos actualizados.
			Conformación redes inter, multi y transdisciplinaria de investigación en busca de la solución a los problemas de la sociedad.
		Vinculación en proyectos matemáticos a nivel nacional e internacional.	Aseguramiento del financiamiento para ejecución de los proyectos de investigación nacionales e internacionales
			Generación de proyectos de investigación científica, desarrollo e innovación (I+D+i), acorde a los requerimientos sociales y productivos
			Participación en concursos nacionales e internacionales en diferentes áreas de la ciencia y tecnología.

<b>OBJETIVOS ESTRATÉGICO</b>		<b>OBJETIVO OPERATIVO</b>	
(OEC-02): Fomentar la investigación científica matemática e innovación tecnológica para contribuir al desarrollo local, regional y nacional.		OO-2.2: Difundir la producción científica e innovación, a través de la publicación en revistas científicas indexadas y eventos científicos nacionales e internacionales, para la generación del conocimiento y procesos sostenibles de innovación, ciencia y tecnología.	
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Potenciar la producción de artículos científicos, revistas, libros científicos y académicos, patentes y producción de prototipos.	Creación de una revista científica de la carrera de Matemática.	Producción y publicación de investigaciones matemáticas en revistas indexadas.	Creación de una red de investigación universitaria vinculada con las matemáticas para la generación de proyectos intercambio de conocimiento e información.
			Gestionar traducciones de investigaciones científicas al departamento de lenguas de la ESPOCH para su difusión a nivel global.
			Presentación mínima de dos artículos científicos anuales por los docentes, en colaboración de sus estudiantes.
		Participación de profesores y estudiantes en eventos de ciencia y tecnología a nivel nacional e internacional.	Hacer uso de la suscripción de revistas de la ESPOCH.
			Publicación y difusión semestral de información científica – tecnológica relacionada con la Matemática.

<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO</b>		<b>OBJETIVO OPERATIVO</b>	
(OEC-03): Fortalecer la vinculación con la sociedad a través de la transferencia de ciencia y tecnología, prestación de servicios, capacitación, emprendimiento empresarial y actividades científicas.		OO-3.1: Impulsar la vinculación y la transferencia de tecnologías acorde a las necesidades sociales.	
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Desarrollar una cultura de vinculación con la sociedad para contribuir a su desarrollo.	Reducir el desconocimiento matemático de la Zona 3.	Apoyo a las ciencias básicas en el bachillerato, área de Matemática.	Brindar asesoramiento académico y profesional sobre la carrera de Matemática.
			Lanzar campañas con el mensaje de que las matemáticas son divertidas y generan empleo.
		Matemática Aplicada a la microempresa.	Prestación de los servicios de asesoría técnica y capacitación a la sociedad.
		Modelos Matemáticos para resolver problemas a nivel cantonal.	Articulación de las líneas de vinculación de la carrera de Matemática al PNBV. Generación de propuestas desde la carrera de Matemática hacia los familiares de los migrantes para canalizar adecuadamente sus remesas y fortalecer el desarrollo local de la zona 3.
		Creación de una cultura Matemática en la ciudad de Riobamba.	Brindar una visión más amplia de la carrera de Matemáticas a la ciudadanía en general, con énfasis en los jóvenes para orientarlos a tomar una buena decisión.

<b>OBJETIVOS ESTRATÉGICO</b>		<b>OBJETIVO OPERATIVO</b>	
(OEC-03): Fortalecer la vinculación con la sociedad a través de la transferencia de ciencia y tecnología, prestación de servicios, capacitación, emprendimiento empresarial y actividades científicas.		OO-3.2: Integrar la universidad y sociedad, desde los sectores público y privado a nivel zonal mediante convenios y alianzas estratégicas para prácticas pre-profesionales encaminadas hacia la inserción laboral.	
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Elaborar programas de vinculación laboral de estudiantes y futuros graduados de la Carrera de Matemática	Impulso a las prácticas pre profesionales con miras a la inserción laboral.	Integración de prácticas pre profesionales de acuerdo a lo que establece el Reglamento de Régimen Politécnico	Gestionar convenios con las instituciones educativas y cámaras de industria y comercio de la Zona 3 para desarrollo de prácticas pre profesionales e investigaciones matemáticas.
			Rediseño o actualización de la malla curricular para la presentación y aprobación por el CES.
		Fortalecimiento de las prácticas estudiantiles con fuerte vinculación a la problemática social y desarrollo de proyectos sostenibles.	Desarrollar propuestas institucionales dirigidas al sector de economía popular y solidaria, especialmente de cooperativas de ahorro y crédito, debido a su alto crecimiento en la Zona 3.
			Crear y presentar paquetes de servicios de asesoría o consultoría de la carrera de Matemática a empresarios.

<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO</b>		<b>OBJETIVO OPERATIVO</b>	
(OEC-04): Lograr una administración moderna y eficiente en el ámbito académico y administrativo.		OO-4.1: Elevar los estándares de calidad en la gestión de la carrera de Matemática.	
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Consolidar una eficiente gestión administrativa de la Carrera de Matemática.	Cumplimiento de indicadores de acreditación institucional establecidos por el CEAACES.	Actualización en la malla curricular acorde a los requerimientos.	Actualización del modelo de gestión administrativa por procesos.
			Buscar una doble titulación con universidades extranjeras.
Lograr un Ambiente laboral óptimo.	Mejoramiento continuo del talento humano de la institución en función de sus capacidades y los requerimientos institucionales.	Dotación e implementación de servicios y apoyo logístico para lograr una gestión institucional de calidad.	Buscar alianzas estratégicas con países dedicados a la especialización científica Matemática
			Siempre garantizar y velar por la seguridad y salud laboral de los servidores institucionales.
			Generación de ambientes físicos adecuados para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación, vinculación y gestión administrativa de la carrera de Matemática.
			Dotación del servicio de interconectividad, de redes y comunicación institucional
		Desarrollo de Proyectos de autogestión para obtener un mayor presupuesto.	Implementación de buenas prácticas y principios éticos en la gestión de la carrera de Matemática.

<b>OBJETIVOS ESTRATÉGICO</b>		<b>OBJETIVO OPERATIVO</b>	
(OEC-04): Lograr una administración moderna y eficiente en el ámbito académico y administrativo.		OO-4.2: Posicionar la imagen de la carrera de Matemática a nivel local, nacional e internacional.	
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Posicionar la imagen de la Carrera de Matemática a nivel interno y externo.	Difusión de la carrera de Matemática.	Fortalecimiento de imagen corporativa de la carrera de Matemática.	Promoción de la carrera de Matemática por medio del uso de redes sociales y página web de la ESPOCH.
		Mejoramiento de la percepción social de la Carrera de Matemática entre el colectivo de estudiantes y público en general.	Creación y difusión de videos y contenido informativo sobre la carrera de Matemática.
Fortalecer el bienestar y la calidad de vida del estudiante de la carrera de Matemática.	Creación de un sistema anti fuga de cerebros.	Incentivos para estudiar la carrera de Matemática de la ESPOCH.	Otorgar becas de estímulo para todos aquellos estudiantes que decidan estudiar Matemática.
			Diseñar un curso de nivelación de conocimientos de Matemática.
			Trabajar en la búsqueda de intercambios estudiantiles.
			Patrocinio de especializaciones nacionales o internacionales de la carrera para sus estudiantes.
			Desarrollar junto al Instituto de Posgrado y Educación Continua (IPEC) una especialización (formación de cuarto nivel) para el año 2022.

Elaborado por: La Autora

## 4.6 TÁCTICO OPERACIONAL

### 4.6.1 Programación plurianual y anual

#### 4.6.1.1 Metas (programación plurianual)

#### Función Docencia

**Objetivo Estratégico (OEC-1):** Mejorar la calidad académica que oferta la carrera de Matemática de la ESPOCH.

**Tabla 38: Táctico Operacional - Función Docencia**

OBJETIVOS OPERATIVOS	METAS	INDICADORES	PROGRAMA
OO-1.1: Garantizar la calidad educativa de la carrera de Matemática que oferta la ESPOCH.	Hasta el 2021, la carrera de Matemática de la ESPOCH cumple con los indicadores de acreditación establecidos por el CEAACES.	% de cumplimiento de indicadores.	Acreditación de carrera.
	Actualizar el proceso de evaluación del docente cada periodo académico.	Informe semestral del proceso de evaluación del docente.	
	Entre los años 2020 y 2021, la carrera de Matemática mejorará los equipos de laboratorio.	# De equipamiento implementado.	Fortalecimiento de infraestructura científica y tecnológica para la academia en la Carrera de Matemática.
	Elevar la eficiencia terminal de la carrera de Matemática.	Índice de eficiencia terminal.	
	Hasta el 2021, brindar una capacitación permanente a docentes y personal administrativo de la carrera de Matemática	-# de: profesores y personal administrativo capacitado. -Evaluación de desempeño del docente y personal administrativo. -Distribución horaria. -Profesores de TC y MT.	Implementación de un plan de relevo generacional docente y de servidores administrativos.
	Hasta el 2020, crear un orgánico funcional de la carrera de Matemática.	Estado actual y prospectiva.	
OO-1.2: Fortalecer la existencia de material bibliográfico de calidad acorde a las necesidades académicas e investigativas.	La carrera de Matemáticas mejorará su biblioteca física y virtual periódicamente.	-Actualización científica y/o pedagógica. -Bibliografía básica. -Calidad bibliográfica.	Fortalecimiento del área bibliográfica de Matemáticas.

## Función Investigación

**Objetivo Estratégico (OEC-02):** Fomentar la investigación científica matemática e innovación tecnológica para contribuir al desarrollo local, regional y nacional.

**Tabla 39: Táctico Operacional – Función Investigación**

OBJETIVOS OPERATIVOS	METAS	INDICADORES	PROGRAMA
OO-2.1: Desarrollar la investigación científica-tecnológica acorde a las necesidades de los sectores prioritarios para el desarrollo local, regional y nacional del país.	Hasta el 2021, la carrera de Matemática contará con una propuesta de proyecto de un Centro de Investigación propio.	-Estudio de pertinencia del centro de investigación matemático.	Creación del Centro de Investigación Matemática de la ESPOCH.
	Hasta el 2022, la carrera de Matemática generará proyectos de Investigación, desarrollo e innovación.	-Producción académica científica. -Producción regional.	
	Hasta el 2022, la carrera de Matemática participará activamente en concursos de investigación a nivel nacional e internacional.	-Libros o capítulos de libros. -Ponencias.	
OO-2.2: Difundir la producción científica e innovación, a través de la publicación en revistas científicas indexadas y eventos científicos nacionales e internacionales, para la generación del conocimiento y procesos sostenibles de innovación, ciencia y tecnología.	Para el 2020, la carrera de Matemática creará una revista matemática independiente.	-Estudio de pertinencia de la creación de una revista científica matemática.	Creación de una revista científica de la carrera de Matemática.
	Para el 2021, los docentes de la carrera de Matemática generarán un mínimo de dos artículos científicos anuales en cooperación con sus estudiantes.	-Producción académica científica. -Producción regional. -Ponencias.	

**Elaborado por:** La Autora

## Función Vinculación

**Objetivo Estratégico (OEC-03):** Fortalecer la vinculación con la sociedad a través de la transferencia de ciencia y tecnología, prestación de servicios, capacitación, emprendimiento empresarial y actividades científicas.

**Tabla 40: Táctica Operacional – Función Vinculación**

OBJETIVOS OPERATIVOS	METAS	INDICADORES	PROGRAMA
OO-3.1: Impulsar la vinculación y la transferencia de tecnologías acorde a las necesidades sociales.	Desde el 2019, la carrera de Matemática lanzará campañas de concientización a los colegios y ciudadanía en general sobre la importancia de estudiar Matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proyectos y/o programas de vinculación con la sociedad.</li> <li>-Actividades vinculadas con la colectividad.</li> <li>-Líneas del PNDTV.</li> <li>-Tutorías.</li> </ul>	Reducir el desconocimiento matemático de la Zona 3.
	Desde el año 2020, la carrera de Matemáticas ofertará servicios de asesoría y capacitación a la microempresa.		
	Desde el año 2021, la carrera de Matemáticas empezará a resolver problemas a nivel cantonal mediante modelos matemáticos.		
OO-3.2: Integrar la universidad y sociedad, desde los sectores público y privado a nivel zonal mediante convenios y alianzas estratégicas para prácticas pre-profesionales encaminadas hacia la inserción laboral.	Para el 2020, la carrera de Matemáticas debe vincularse con el sector empresarial y educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proyectos y/o programas de vinculación con la sociedad.</li> <li>-Estructura curricular.</li> <li>-Plan de estudios.</li> <li>-Programa de asignaturas.</li> <li>-Prácticas en relación a las asignaturas.</li> <li>-Tutorías.</li> </ul>	Impulso a las prácticas pre profesionales con miras a la inserción laboral.

**Elaborado por:** La Autora

## Función Gestión - Administración

**Objetivo Estratégico (OEC-04):** Lograr una administración moderna y eficiente en el ámbito académico y administrativo.

**Tabla 41: Táctico Operacional – Función Gestión - Administración**

OBJETIVOS OPERATIVOS	METAS	INDICADORES	PROGRAMA
OO-4.1: Elevar los estándares de calidad en la gestión de la carrera de Matemática.	Para el 2020, la carrera de Matemáticas contará con alianzas estratégicas con universidades extranjeras dedicadas a la especialización matemática.	-Parámetros de calidad de la carrera.  -Actualización científica y/o pedagógica.	Cumplimiento de indicadores de acreditación institucional establecidos por el CEAACES.
	Para el 2020, la carrera de Matemáticas gestionará una doble titulación con alguna universidad extranjera.	-Perfil de Egreso. -Estructura Curricular. -Plan de Estudios. -Afinidad formación de posgrado. -Participación en la acreditación.	
	Ofertar un ambiente educativo de calidad en la Carrera de Matemática.	-Seguimiento del sílabo. -Calidad de la información. -Participación en la acreditación. -Estudiantes por profesor. -Distribución Horaria.	Mejoramiento continuo del talento humano de la institución en función de sus capacidades y los requerimientos institucionales.
OO-4.2: Posicionar la imagen de la carrera de Matemática a nivel local, nacional e internacional.	La Carrera de Matemática se promocionará por medio de redes sociales.	-Dirección/Coordinación académica.	Difusión de la carrera de Matemática.
	Desde el 2020, la carrera de Matemática otorgará becas a todos sus estudiantes mejor puntuados.	-Bienestar estudiantil. -Índice de deserción estudiantil. -Índice repitencia estudiantil.	Creación de un sistema anti fuga de cerebros.
	Para el 2021, la carrera de Matemática habrá diseñado un curso de nivelación de conocimientos matemáticos.		
	Para el 2021, la carrera de Matemáticas gestionará intercambios estudiantiles.	-Afinidad formación posgrado. -Actualización científica y/o pedagógica. -Seguimiento al proceso de titulación. -Perfil de Egreso. -Estructura curricular.	
	Para el 2022, la carrera de Matemática gestionará el patrocinio de especializaciones para todos sus estudiantes.		
	Para el año 2022, la carrera de Matemática junto a la IPEC-ESPOCH habrá desarrollado una carrera de especialización matemática.	Estudio de pertinencia de apertura de una carrera de especialización en la ESPOCH.	

Elaborado por: La Autora

#### 4.6.1.2 Programación plurianual

Tabla 42: Programación plurianual

PROGRAMAS/PROYECTOS	CRONOGRAMA					RESPONSABLE
	2018	2019	2020	2021	2022	
<b>P.G: Acreditación de Carrera.</b>						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de la carrera de Matemática.</li> <li>• Decanato de la Facultad de Ciencias.</li> <li>• Vicerrectorado académico.</li> <li>• Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.</li> <li>• Académico.</li> </ul>
<b>P: Ejecución del modelo de evaluación de Carreras.</b>				X		
<b>P: Actualización del proceso de evaluación docente.</b>	X	X	X	X	X	
<b>P.G: Fortalecimiento de infraestructura científica y tecnológica para la academia en la carrera de matemática.</b>						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director y docentes de la carrera de Matemática.</li> <li>• Decanato de la Facultad de Ciencias.</li> </ul>
<b>P: Equipamiento de laboratorios académicos para la carrera.</b>			X	X		
<b>P.G: Implementación de un plan de relevo generacional docente y de servidores administrativos.</b>						
<b>P: Plan de contingencia para evitar la ausencia de docentes y personal administrativo en el área de matemática</b>	X	X	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director, docentes y estudiantes de la carrera de Matemática.</li> </ul>
<b>P: Mejoramiento de la eficiencia, consistencia del recurso humano, técnico y material.</b>			X			
<b>P.G: Fortalecimiento del área bibliográfica de matemáticas.</b>						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director, docentes y estudiantes de la carrera de Matemática.</li> </ul>
<b>P: Actualización bibliográfica Matemática.</b>	X	X	X	X	X	
<b>P.G: Creación del Centro de Investigación Matemática de la ESPOCH.</b>						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director, docentes y estudiantes de la carrera de Matemática.</li> <li>• Vicerrectorado académico.</li> <li>• Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.</li> <li>• Departamento de lenguas de la ESPOCH.</li> </ul>
<b>P: Plan de formación de investigadores.</b>		X	X	X	X	
<b>P: Vinculación en proyectos matemáticos a nivel nacional e internacional.</b>			X	X	X	
<b>P.G: Creación de una revista científica de la carrera de Matemática.</b>						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director, docentes y estudiantes de la carrera de</li> </ul>

<b>P: Producción y publicación de investigaciones matemáticas en revistas indexadas.</b>			X	X	X	Matemática. • Decanato de la Facultad de Ciencias. • Vicerrectorado académico. • Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad. • Departamento de lenguas de la ESPOCH.
<b>P: Participación de profesores y estudiantes en eventos de ciencia y tecnología a nivel nacional e internacional.</b>	X	X	X	X	X	
<b>P.G: Reducir el desconocimiento matemático de la Zona 3.</b>						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director, docentes y estudiantes de la carrera de Matemática.</li> <li>• Vicerrectorado académico.</li> <li>• Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.</li> </ul>
<b>P: Apoyo a las ciencias básicas en el bachillerato, área de Matemática.</b>		X	X	X	X	
<b>P: Matemática Aplicada a la microempresa.</b>			X	X	X	
<b>P: Modelos Matemáticos para resolver problemas a nivel cantonal.</b>			X	X	X	
<b>P: Creación de una cultura Matemática en la ciudad de Riobamba.</b>		X	X	X	X	
<b>P.G: Impulso a las prácticas pre profesionales con miras a la inserción laboral.</b>						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director, docentes y de la carrera de Matemática.</li> <li>• Vicerrectorado académico.</li> <li>• Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.</li> </ul>
<b>P: Integración de prácticas pre profesionales de acuerdo a lo que establece el Reglamento de Régimen Politécnico.</b>			X	X		
<b>P: Fortalecimiento de las prácticas estudiantiles con fuerte vinculación a la problemática social y desarrollo de proyectos sostenibles.</b>			X	X	X	
<b>P.G: Cumplimiento de indicadores de acreditación institucional establecidos por el CEAACES.</b>						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de la carrera de Matemática.</li> <li>• Vicerrectorado académico.</li> <li>• Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.</li> </ul>
<b>P: Actualización en la malla curricular acorde a los requerimientos.</b>		X	X		X	
<b>P.G: Mejoramiento continuo del talento humano de la institución en función de sus capacidades y los requerimientos institucionales.</b>						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de la carrera de Matemática.</li> <li>• Decanato de la Facultad de Ciencias.</li> </ul>
<b>P: Dotación e implementación de servicios y apoyo logístico para lograr una gestión institucional de calidad.</b>	X	X	X	X	X	

<b>P: Desarrollo de Proyectos de autogestión para obtener un mayor presupuesto.</b>	X	X	X	X	X	
<b>P.G: Difusión de la carrera de matemática.</b>						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de la carrera de Matemática.</li> </ul>
<b>P: Fortalecimiento de imagen corporativa de la carrera de Matemática.</b>	X	X	X	X	X	
<b>P: Mejoramiento de la percepción social de la Carrera de Matemática entre el colectivo de estudiantes y público en general.</b>	X	X	X	X	X	
<b>P.G: Creación de un sistema anti fuga de cerebros.</b>						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director y docentes de la carrera de Matemática.</li> <li>• Decanato de la Facultad de Ciencias.</li> <li>• Vicerrectorado académico.</li> <li>• Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.</li> <li>• Departamento IPEC – ESPOCH</li> <li>• Departamento de Bienestar estudiantil.</li> </ul>
<b>P: Incentivos para estudiar la carrera de Matemática de la ESPOCH.</b>			X	X	X	

**Fuente:** Tablas 38, 39,40 y 41 (Metas -programación plurianual)

**Elaborado por:** La Autora

### 4.6.1.3 Programación anual

**Tabla 43: Programación anual**

PROGRAMAS/PROYECTOS/ ACTIVIDADES	NIVEL			CRONOGRAMA					COSTO ESTIMADO	FINANCIAM.	RESPONSABLE
	PLA	EJE	EVA	2018	2019	2020	2021	2022			
<b>P.G: Acreditación de Carrera.</b>									No Asignado	ESPOCH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de la carrera de Matemática.</li> <li>• Decanato de la Facultad de Ciencias.</li> <li>• Vicerrectorado académico.</li> <li>• Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.</li> <li>• Académico.</li> </ul>
<b>P: Ejecución del modelo de evaluación de Carreras.</b>											
Autoevaluación de carrera.	X				0		100	0			
Trabajar en los índices de acreditación en la Carrera.		X			0		100	0			
			X		0		100	0			
<b>P: Actualización del proceso de evaluación docente.</b>											
Actualización del sistema de evaluación docente →	X			X	X	X	X	X			
Informe semestral del proceso de evaluación docente.		X		20	20	20	20	20			
			X	20	20	20	20	20			
<b>P.G: Fortalecimiento de infraestructura científica y tecnológica para la academia en la carrera de matemática.</b>									\$150,000.00		
<b>P: Equipamiento de laboratorios académicos para la carrera.</b>											
Planificación de necesidades.	X			0		50	50	0			
Ejecución y adquisición de equipamiento.		X		0		50	50	0			
Implementación de laboratorios.		X		0		50	50	0			
Evaluación de cumplimiento.			X	0		50	50	0			
<b>P.G: Implementación de un plan de relevo generacional docente y de servidores administrativos.</b>									\$57,000.00		
<b>P: Plan de contingencia para evitar la ausencia de docentes y personal administrativo en el área de matemática</b>											
Impulsar la capacitación permanente de profesores tanto en sus áreas académicas, así como en aspectos metodológicos, didácticos, pedagógicos, curriculares, uso de TIC's.	X			X	X	X	X	X			
				20	20	20	20	20			
<b>P: Mejoramiento de la eficiencia, consistencia del recurso humano, técnico y material.</b>											
Definir un orgánico funcional que contribuya a guiar las funciones de las diferentes unidades administrativas y académicas de la Carrera.	X			0		100	0	0			
		X				100	0	0			
			X	0		100	0	0			

PROGRAMAS/PROYECTOS/ ACTIVIDADES	NIVEL			CRONOGRAMA					COSTO ESTIMADO	FINANCIAM	RESPONSABLE
	PLA	EJE	EVA	2018	2019	2020	2021	2022			
<b>P.G: Fortalecimiento del área bibliográfica de matemáticas.</b>									\$100,000.00	ESPOCH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director, docentes y estudiantes de la carrera de Matemática.</li> </ul>
<b>P: Actualización bibliográfica Matemática.</b>											
Dotación de Material bibliográfico (físico y virtual) y base de datos en revistas científicas, acorde a los parámetros de acreditación nacional.	X			20	20	20	20	20			
		X		20	20	20	20	20			
			X	20	20	20	20	20			
<b>P.G: Creación del Centro de Investigación Matemática de la ESPOCH.</b>									\$303,046.02	ESPOCH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director, docentes y estudiantes de la carrera de Matemática.</li> <li>• Vicerrectorado académico.</li> <li>• Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.</li> <li>• Departamento de lenguas de la ESPOCH.</li> </ul>
<b>P: Plan de formación de investigadores.</b>											
Gestionar traducciones de investigaciones científicas al departamento de lenguas de la ESPOCH para manejar textos actualizados.	X			0	100	0	0	0			
		X		0	25	25	25	25			
Conformación redes inter, multi y transdisciplinaria de investigación en busca de la solución a los problemas de la sociedad.	X			0	0	0	100	0			
		X		0	0	0	100	0			
			X	0	0	0	100	0			
<b>P: Vinculación en proyectos matemáticos a nivel nacional e internacional.</b>											
Aseguramiento del financiamiento para ejecución de los proyectos de investigación nacionales e internacionales	X			0	25	25	25	25			
Generación de proyectos de investigación científica, desarrollo e innovación (I+D+i), acorde a los requerimientos sociales y productivos		X		0	25	25	25	25			
Participación en concursos nacionales e internacionales en diferentes áreas de la ciencia y tecnología.	X			0	0	30	50	20			
		X		0	0	30	50	20			

PROGRAMAS/PROYECTOS/ ACTIVIDADES	NIVEL			CRONOGRAMA					COSTO ESTIMADO	FINANCIAM.	RESPONSABLE
	PLA	EJE	EVA	2018	2019	2020	2021	2022			
<b>P.G: Creación de una revista científica de la carrera de Matemática.</b>									\$56,015.34	ESPOCH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director, docentes y estudiantes de la carrera de Matemática</li> <li>• Decanato de la Facultad de Ciencias.</li> <li>• Vicerrectorado o académico.</li> <li>• Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.</li> <li>• Departamento de lenguas de la ESPOCH.</li> </ul>
<b>P: Producción y publicación de investigaciones matemáticas en revistas indexadas.</b>											
Creación de una red de investigación universitaria vinculada con las matemáticas para la generación de proyectos intercambio de conocimiento e información.	X			0	0	100	0	0			
		X		0	0	100	0	0			
Gestionar traducciones de investigaciones científicas al departamento de lenguas de la ESPOCH para su difusión a nivel global.		X		0	0	100	0	0			
Presentación mínima de dos artículos científicos anuales por los docentes, en colaboración de sus estudiantes.		X		0	0	0	50	50			
			X	0	0	0	50	50			
<b>P: Participación de profesores y estudiantes en eventos de ciencia y tecnología a nivel nacional e internacional.</b>											
Hacer uso de la suscripción de revistas de la ESPOCH.		X		20	20	20	20	20			
Publicación y difusión semestral de información científica – tecnológica relacionada con la Matemática.	X			0	0	100	0	0			
		X		0	0	33.33	33.33	33.33			
			X	0	0	33.33	33.33	33.33			

PROGRAMAS/PROYECTOS/ ACTIVIDADES	NIVEL			CRONOGRAMA					COSTO ESTIMADO	FINANCIAM	RESPONSABLE
	PLA	EJE	EVA	2018	2019	2020	2021	2022			
<b>P.G: Reducir el desconocimiento matemático de la Zona 3.</b>									\$2,280.00	ESPOCH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director, docentes y estudiantes de la carrera de Matemática</li> <li>• Vicerrectorado académico.</li> <li>• Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.</li> </ul>
<b>P: Apoyo las ciencias básicas en el bachillerato, área de Matemática.</b>											
Brindar asesoramiento académico y profesional sobre la carrera de Matemática.	X			0	0	0	0	0			
		X		0	25	25	25	25			
			X	0	25	25	25	25			
Lanzar campañas con el mensaje de que las matemáticas son divertidas y generan empleo.	X			100	0	0	0	0			
		X		0	25	25	25	25			
			X	0	25	25	25	25			
<b>P: Matemática Aplicada a la microempresa.</b>											
Prestación de los servicios de asesoría técnica y capacitación a la sociedad.	X			0		0	0	0			
		X		0	0	50	25	25			
			X	0	0	50	25	25			
<b>P: Modelos Matemáticos para resolver problemas a nivel cantonal.</b>											
Articulación de las líneas de vinculación de la carrera de Matemática al PNV.		X		0	25	25	25	25			
Generación de propuestas desde la carrera de Matemática hacia los familiares de los migrantes para canalizar adecuadamente sus remesas y fortalecer el desarrollo local de la zona 3.	X			0	0	100	0	0			
		X		0	0	0	50	50			
			X	0	0	0	50	50			
<b>P: Creación de una cultura Matemática en la ciudad de Riobamba.</b>											
Brindar una visión más amplia de la carrera de Matemáticas a la ciudadanía en general, con énfasis en los jóvenes para orientarlos a tomar una buena decisión.	X			100	0	0	0	0			
		X		0	50	30	10	10			
			X	0	50	30	10	10			

PROGRAMAS/PROYECTOS/ ACTIVIDADES	NIVEL			CRONOGRAMA					COSTO ESTIMADO	FINANCIAM.IENT O	RESPONSABLE
	PLA	EJE	EVA	2018	2019	2020	2021	2022			
<b>P.G: Impulso a las prácticas pre profesionales con miras a la inserción laboral.</b>									\$41,266.11	ESPOCH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director, docentes y de la carrera de Matemática.</li> <li>• Vicerrectorado académico.</li> <li>• Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.</li> </ul>
<b>P: Integración de prácticas pre profesionales desde cuarto semestre en la malla curricular de la Carrera de Matemática.</b>						X	X				
Gestionar convenios con las instituciones educativas y cámaras de industria y comercio de la Zona 3 para desarrollo de prácticas pre profesionales e investigaciones matemáticas.	X			0	50	0	50	0			
		X		0	0	50	50	0			
Rediseño o actualización de la malla curricular para la presentación y aprobación por el CES.			X	0	0	50	50	0			
	X			0	100	0	0				
		X		0	0	100	0				
<b>P: Fortalecimiento de las prácticas estudiantiles con fuerte vinculación a la problemática social y desarrollo de proyectos sostenibles.</b>						X	X	X			
Desarrollar propuestas institucionales dirigidas al sector de economía popular y solidaria, especialmente de cooperativas de ahorro y crédito, debido a su alto crecimiento en la Zona 3.	X			0	100	0	0	0			
		X		0	0	50	25	25			
			X	0	0	50	25	25			
Crear y presentar paquetes de servicios de asesoría o consultoría de la carrera de Matemática a empresarios.	X			0	100	0	0	0			
		X		0	0	50	25	25			
			X	0	0	50	25	25			

PROGRAMAS/PROYECTOS/ ACTIVIDADES	NIVEL			CRONOGRAMA					COSTO ESTIMADO	FINANCIAM.	RESPONSABLE
	PLA	EJE	EVA	2018	2019	2020	2021	2022			
<b>P.G: Cumplimiento de indicadores de acreditación institucional establecidos por el CEAACES.</b>									No Asignado	ESPOCH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de la carrera de Matemática.</li> <li>• Vicerrectorado académico.</li> <li>• Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.</li> </ul>
<b>P: Actualización en la malla curricular acorde a los requerimientos.</b>					X	X		X			
Actualización del modelo de gestión administrativa por procesos.	X			0	100	0	0	0			
		X		0	50	0	0	50			
			X	0	50	0	0	50			
Buscar una doble titulación con universidades extranjeras.	X			0	100	0	0	0			
		X		0	0	100	0	0			
Buscar alianzas estratégicas con países dedicados a la especialización científica Matemática	X			0	100	0	0	0			
		X		0		50	0	50			
<b>P.G: Mejoramiento continuo del talento humano de la institución en función de sus capacidades y los requerimientos institucionales.</b>									\$15,000.00		ESPOCH
<b>P: Dotación e implementación de servicios y apoyo logístico para lograr una gestión institucional de calidad.</b>				X	X	X	X	X			
Siempre garantizar y velar por la seguridad y salud laboral de los servidores institucionales.		X		20	20	20	20	20			
			X	20	20	20	20	20			
Generación de ambientes físicos adecuados para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación, vinculación y gestión administrativa de la carrera de Matemática.		X		20	20	20	20	20			
			X	20	20	20	20	20			
Dotación del servicio de interconectividad, de redes y comunicación institucional		X		20	20	20	20	20			
<b>P: Desarrollo de Proyectos de autogestión para obtener un mayor presupuesto.</b>				X	X	X	X	X			
Implementación de buenas prácticas y principios éticos en la gestión de la carrera de Matemática.		X		20	20	20	20	20			
			X	20	20	20	20	20			

PROGRAMAS/PROYECTOS /ACTIVIDADES	NIVEL			CRONOGRAMA					COSTO ESTIMADO	FINANCIAM.	RESPONSABLE
	PLA	EJE	EVA	2018	2019	2020	2021	2022			
<b>P.G: Difusión de la carrera de matemática.</b>									<b>\$6,535.00</b>	ESPOCH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director de la carrera de Matemática.</li> </ul>
<b>P: Fortalecimiento de imagen corporativa de la carrera de Matemática.</b>				<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>			
Promoción de la carrera de Matemática por medio del uso de redes sociales y página web de la ESPOCH.	X			20	20	20	20	20			
		X		20	20	20	20	20			
			X	20	20	20	20	20			
<b>P: Mejoramiento de la percepción social de la Carrera de Matemática entre el colectivo de estudiantes y público en general.</b>				<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>			
Creación y difusión de videos y contenido informativo sobre la carrera de Matemática.	X			20	20	20	20	20			
		X		20	20	20	20	20			
			X	20	20	20	20	20			
<b>P.G: Creación de un sistema anti fuga de cerebros.</b>									<b>\$21,888.00</b>		
<b>P: Incentivos para estudiar la carrera de Matemática de la ESPOCH.</b>						<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>			
Otorgar becas de estímulo para todos aquellos estudiantes que decidan estudiar Matemática.	X			0	0	50	50	0			
		X		0	0	100	0	0			
			X	0	0	100	0	0			
Diseñar un curso de nivelación de conocimientos de Matemática.	X			0		0	100	0			
		X		0		0	100	0			
			X	0		0	100	0			
Trabajar en la búsqueda de intercambios estudiantiles.	X			0	0	50	25	25			
		X		0	0	0	75	25			
			X	0	0	0	0	100			
Patrocinio de especializaciones nacionales o internacionales de la carrera para sus estudiantes.	X			0	0	0	50	50			
		X		0	0	0	0	100			
Desarrollar junto al Instituto de Posgrado y Educación Continua (IPEC) una especialización (formación de cuarto nivel) para el año 2022.	X			0	0	0	50	50			
		X		0	0	0	0	100			

**Fuente:** Tabla 42 (Programación plurianual)

**Elaborado por:** La Autora

## CONCLUSIONES

- Luego de desarrollar el plan estratégico, la Carrera de Matemática cuenta con una herramienta que servirá para mejorar su gestión administrativa; brindándole una mayor formalidad y ofreciendo lineamientos para aprovechar al máximo sus fortalezas y oportunidades a la vez que superar las debilidades y prevenir posibles amenazas enfocándose siempre en la visión de la Carrera.
- De acuerdo al análisis situacional de la Carrera, podemos concluir que la elaboración del Plan Estratégico para la Carrera de Matemática de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, periodo 2018 – 2022 permitirá ser una herramienta efectiva para el desarrollo de la gestión administrativa y por consiguiente una correcta toma de decisiones
- Se plantearon programas, proyectos y políticas que impulsen al progreso de la Carrera con la finalidad de aprovechar al máximo las actividades en cada una de las funciones y así alcanzar la misión y visión de la misma.
- Se determinó estrategias que incluyen diversas actividades, cada una de ellas con el propósito de alcanzar un resultado que impulse a la Carrera hacia las metas deseadas, tomando en cuenta los parámetros de dificultad, y el tiempo que llevará su ejecución.

## RECOMENDACIONES

- La Carrera debe contrarrestar las debilidades y amenazas aprovechando sus fortalezas y oportunidades de esta manera disminuirá posibles problemas organizacionales, con la implementación de las estrategias determinadas.
- Una vez realizado el presente trabajo, se recomienda que los resultados de esta investigación sean difundidos en la Carrera de Matemática para que conozcan los objetivos estratégicos, objetivos operativos y las metas planteadas y sepan llegar hacia ellas, lo cual aportará al compromiso de todos los involucrados.
- Establecer un estilo de liderazgo que permita a través de la participación de sus actores implementar una cultura de planificación estratégica, evaluación y retroalimentación de sus procesos y sobre todo que enfrente los nuevos retos planteados en la Educación Superior.
- La Carrera de Matemática utilice las estrategias elaboradas, como una herramienta primordial para el mejoramiento de la gestión académica y administrativa a través del establecimiento de planes de investigación, convenios institucionales y vinculación con la sociedad que permitan el aprovechamiento mutuo de experiencias.

## BIBLIOGRAFÍA

- Amazings.** (2017). *Algoritmos para desalojar grandes infraestructuras en emergencias*. Obtenido de <http://noticiasdelaciencia.com/not/24727/algoritmos-para-desalojar-grandes-infraestructuras-en-emergencias/>
- Amazings.** (2017). *Impulso a la carrera académica y profesional de las mujeres matemáticas*. Obtenido de <http://noticiasdelaciencia.com/not/25089/impulso-a-la-carrera-academica-y-profesional-de-las-mujeres-matematicas/>
- Amazings.** (2018). *Un modelo matemático predice el deterioro de los alimentos*. Obtenido de <http://noticiasdelaciencia.com/not/27230/un-modelo-matematico-predice-el-deterioro-de-los-alimentos-/>
- BCE.** (2006). *Cuentas Nacionales 2001-2006*. Quito: BCE.
- BCE.** (2017). Evolución de las Remesas Nacional: Resumen Anual 2017. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000985>
- BCE.** (2017). *PIB anual*. Obtenido de <http://sintesis.bce.ec:8080/BOE/OpenDocument/1602171408/OpenDocument/opendoc/openDocument.faces?logonSuccessful=true&shareId=0>
- BCE.** (2018). Análisis Especial: Índice de Confianza del Consumidor según sexo del jefe de hogar. *Índice de Confianza del Consumidor: Marzo 2018*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/mensual/ICC201803.pdf>
- BCE.** (2018). *Exportaciones (2015-2018)*. Obtenido de <http://sintesis.bce.ec:8080/BOE/OpenDocument/1602171408/OpenDocument/opendoc/openDocument.faces?logonSuccessful=true&shareId=1>
- BCE.** (2018). *Importaciones FOB*. Obtenido de <http://sintesis.bce.ec:8080/BOE/OpenDocument/1602171408/OpenDocument/opendoc/openDocument.faces?logonSuccessful=true&shareId=0>
- BCE.** (2018). *Indicadores Económicos*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/754>
- Biblioteca Central ESPOCH.** (2016). *Fondo bibliográfico para la Carrera de Matemática*. Riobamba.
- Blandez Ricalde, M. d.** (2014). *Proceso administrativo*. México: Editorial digital UNID .
- Buenos negocios.** (2012). *Análisis FODA: diagnóstico para decidir*. Obtenido de <http://www.buenosnegocios.com/notas/231-analisis-foda-diagnostico-decidir>
- Cartagena Viteri, M. C.** (2016). *Diseño de la Planificación Estratégica para la Escuela de Contabilidad y Auditoría, de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo. ( Tesis de pregrado)*. Escuela Superior Politecnica de Chimborazo. Riobamba.

- CEAACES.** (2018). *Acreditación y Categorización.* Obtenido de <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/acreditacion-y-categorizacion/>
- Com, S. L., & Postolski, G. A.** (2013). *Metodología de la investigación.* Buenos Aires: Del Aula Taller.
- Comisión de Planificación Estratégica de la Carrera de Matemática.** (2018). *Plan estratégico de la Carrera de Matemática de la Facultad de Ciencias, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.* Riobamba.
- Comité Empresarial Ecuatoriano.** (2017). *Informe CEPAL sobre Inversión Extranjera Directa.* Obtenido de <http://cee.org.ec/2017/08/14/informe-cepal-sobre-inversion-extranjera-directa/#prettyPhoto>
- Comité Empresarial Ecuatoriano.** (2018). *Informe CEPAL Proyecciones Económica Ecuador 2018.* Obtenido de <http://cee.org.ec/2018/03/14/informe-cepal-proyecciones-economica-ecuador-2018/>
- Const.** (2008). *Constitución de la República del Ecuador.* Montecristi.
- Cortés, L.** (2016). *Plan de Carrera: Matemática.* Riobamba: ESPOCH.
- Countrymeters.** (2018). *Población de Ecuador.* Obtenido de <http://countrymeters.info/es/Ecuador>
- Diario El Comercio.** (21 de 04 de 2014). *92 empresas son generadoras de empleo y desarrollo en Riobamba.* Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/92-empresas-son-generadoras-de.html>
- Diario El Comercio.** (16 de 06 de 2017). *Datos: población ecuatoriana.* Obtenido de <http://www.elcomercio.com/opinion/datos-poblacion-ecuatoriana-inec-opinion.html>
- Diario El Comercio.** (02 de 05 de 2018). *Defensa de Glas presentó recurso que busca restitución en la Vicepresidencia.* Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/jorgeglas-demanda-constitucion-leninmoreno-asamblea.html>
- Diario El Comercio.** (04 de 05 de 2018). *Oswaldo Jarrín liderará la Secretaría de Seguridad y Mauro Toscanini será ministro de Gobierno y Policía.* Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/oswaldojarrin-secretaria-seguridad-maurotoscanini-gobierno.html>
- Diario El Telégrafo.** (25 de 09 de 2015). *La inserción laboral de personas con discapacidad incluye un buen trato.* Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/la-insercion-laboral-de-personas-con-discapacidad-incluye-un-buen-trato>
- Diario El Universo.** (08 de 08 de 2017). *Hasta el 10 se puede decidir cupo para universidades en Ecuador.* Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2017/08/08/nota/6320473/llamas-consumen-117-hectareas-tulcan>

- Diario El Universo.** (10 de 04 de 2018). *Datos: población ecuatoriana*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2018/04/10/nota/6707746/gobierno-fusionara-cinco-ministerios-2018>
- Dirección de Planificación ESPOCH.** (2018). *Organigrama estructural de Carreras*. Riobamba.
- Dirección de Talento Humano - ESPOCH.** (2018). *Informe de Talento Humano de la Carrera de Matemática*. Riobamba.
- Dr. Vera, L.** (2018). Diagnostico situacional de Carrera de Matemática. (V. Flores, Entrevistador)
- Espinosa, R.** (2012). *Roberto Espinosa*. Obtenido de <http://robertoespinosa.es/2012/10/14/como-definir-mision-vision-y-valores-en-la-empresa/>
- ESPOCH.** (2013). *Estatuto politécnico y normativa interna*. Obtenido de [http://www.ces.gob.ec/images/Cambios\\_Resoluciones/Estatuto\\_ESPOCH.pdf](http://www.ces.gob.ec/images/Cambios_Resoluciones/Estatuto_ESPOCH.pdf)
- ESPOCH.** (2017). *Antecedentes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*. Obtenido de <https://www.esPOCH.edu.ec/index.php/antecedentes.html>
- ESPOCH.** (2017). *Plan Estratégico Institucional 2014-2018 Reformulado*. Riobamba: Dirección de Planificación ESPOCH.
- ESPOCH.** (2018). *Planificación Estratégica de Carrera período 2018-2022*. Riobamba: Dirección de Planificación.
- Flores Ramirez, M. G.** (2013). *Integración como función administrativa*. Obtenido de <http://integracioncomofuncionadmtivagpeflowe.blogspot.mx/>
- Foros Ecuador.** (2016). *Lista de Carreras Universitarias mejor pagadas en Ecuador*. Obtenido de <http://www.forosecuador.ec/forum/ecuador/educaci%C3%B3n-y-ciencia/55151-lista-de-carreras-universitarias-mejor-pagadas-en-ecuador>
- GADPCH.** (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Chimborazo*. Obtenido de <http://www.chimborazo.gob.ec/chimborazo/wp-content/uploads/PD-y-OT.pdf>
- IESS.** (2017). *Noticias*. Obtenido de [https://www.iesgob.ec/en/web/afiliado/noticias?p\\_p\\_id=101\\_INSTANCE\\_3dH2&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_col\\_id=column-2&p\\_p\\_col\\_count=4&\\_101\\_INSTANCE\\_3dH2\\_struts\\_action=%2Fasset\\_publisher%2Fview\\_content&\\_101\\_INSTANCE\\_3dH2\\_assetEntryId=2435497&\\_101\\_INSTANCE\\_3dH2\\_typ](https://www.iesgob.ec/en/web/afiliado/noticias?p_p_id=101_INSTANCE_3dH2&p_p_lifecycle=0&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=4&_101_INSTANCE_3dH2_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_INSTANCE_3dH2_assetEntryId=2435497&_101_INSTANCE_3dH2_typ)
- INEC.** (2010). *¿Cómo crecerá la población en Ecuador?* Ecuador: INEC. Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Proyecciones\\_Poblacionales/presentacion.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Proyecciones_Poblacionales/presentacion.pdf)
- INEC.** (2010). *Resultados Censo*. Quito. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/resultados/>

- INEC.** (2016). *Información Ambiental en Hogares: ENEMDU*. Quito: INEC. Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas\\_Ambientales/Hogares/Hogares\\_2016/Principales\\_resultados\\_amb.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Hogares/Hogares_2016/Principales_resultados_amb.pdf)
- INEC.** (2016). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's)*. Quito. Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/2016/170125.Presentacion\\_Tics\\_2016.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2016/170125.Presentacion_Tics_2016.pdf)
- INEC.** (2017). *Indicadores de Pobreza y Desigualdad*. Ecuador: INEC. Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2017/Diciembre/122017\\_Pobreza%20pdf.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2017/Diciembre/122017_Pobreza%20pdf.pdf)
- INEC.** (2018). *Boletín de Filiación Religiosa*. Quito: INEC. Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/Filiacion\\_Religiosa/boletin\\_religion.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Filiacion_Religiosa/boletin_religion.pdf)
- INEC.** (2018). *Indicadores Básicos*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>
- Instituto de investigaciones.** (2014). *Plan de investigación*. Escuela Superior Politecnica de Chimborazo, Riobamba.
- Lerma y Kirchner, A., & Bárcena Juárez, S.** (2012). *Planeación estratégica por áreas funcionales: Guía práctica*. México: Alfaomega Grupo Editor.
- LOES.** (2016). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Quito: LOES.
- Luna González, A.** (2014). *Proceso administrativo*. México: Grupo editorial Patria.
- Luna González, A.** (2015). *Proceso administrativo*. México: Grupo editorial Patria.
- Martínez Pedrós, D., & Milla Gutiérrez, A.** (2012). *Introducción al plan estratégico*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Martínez, D., & Milla, A.** (2012). *La elaboración del plan estratégico y su implementación a través del cuadro de mando integral*. Madrid: Díaz de Santos.
- Mejia, A.** (2014). *Mapa de actores sociales claves* . Obtenido de <https://prezi.com/nrebndh-djuf/mapa-de-actores-sociales-claves-y/>
- Munch, L.** (2014). *Administración - Gestión organizacional, enfoques y proceso administrativo. Segunda ed.* Mexico: Pearson Educación.
- Navarro Chávez, J. C.** (2014). *Epistemología y metodología*. México: Grupo editorial Patria.
- RICYT.** (2018). <http://dev.ricyt.org>. Obtenido de <http://www.ricyt.org/indicadores>
- Rodríguez, M., Taborda, A., Eula, M., Camisasso, M., & Maniaci, A.** (2016). *Planeación estratégica Fundamentos y herramientas de actuación*. Argentina: Editorial Brujas.
- Sánchez Delgado, M.** (2014). *Administración I*. Mexico: Grupo editorial Patria.
- Secretaría académica de la Carrera de Matemática.** (2018). *Reporte de estudiantes, personal administrativo, academico y trabajadores*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba.

- SENPLADES.** (2012). *Guía metodológica de planificación institucional*. Quito: SENPLADES.
- SENPLADES.** (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 "Toda una vida"*. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo .
- SENPLADES.** (2018). *Plan Estratégico Institucional 2018-2021 "Todo una vida"*. Quito: Coordinación General de Planificación y Planificación Estratégica.
- UNESCO.** (2015). *Informe de la UNESCO sobre la Ciencia: Hacia 2030 (resumen)*. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235407s.pdf>
- Universidad Andina Simón Bolívar.** (2017). *Conferencia nacional "Educación superior en el Ecuador"*. Obtenido de <http://www.uasb.edu.ec/contenido?conferencia-nacional-educacion-superior-en-el-ecuador->
- Wikipedia.** (2017). *Anexo:Ministerios de Ecuador*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Ministerios\\_de\\_Ecuador#Ministerios](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Ministerios_de_Ecuador#Ministerios)
- Yalibat, C.** (2017). *Analisis foda conversion gate01*. Obtenido de <https://issuu.com/carlosyalibat/docs/analisis-foda-141006153454-conversi>

## ANEXOS

### Anexo 1: Carta de auspicio por la Dra. Rosa Vallejo Cazco DIRECTORA DE PLANIFICACIÓN



**ESPOCH**  
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN

Oficio 760-DP-ESPOCH-2017  
Noviembre 8 de 2017

Ingeniero  
Milton Ignacio Sanmartín Martínez, Mgs.  
**VICEDECANO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
Presente

De mi consideración:

Con un cordial saludo, me permito manifestar que la Dirección de Planificación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, auspicia a la estudiante **FLORES TACO VERÓNICA MARÍA** con CI: **0605719715**, de la carrera de Ingeniería de Empresas de la Facultad de Administración de Empresas, para el desarrollo de su *Trabajo de Titulación* con el tema *“Plan Estratégico de la Carrera de Matemática de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, periodo 2018-2022”*.

Particular que comunico para los fines consiguientes.

Atentamente,

  
Dra. Rosa Vallejo Cazco  
**DIRECTORA DE PLANIFICACIÓN**



Teléfono: 593 (03) 2998 - 2001 Ext: 246 Dirección : Panamericana Sur Km 1 1/2  
planificacion@esPOCH.edu.ec www.esPOCH.edu.ec  
Código Postal: EC060155 Riobamba - Ecuador

**Anexo 2:** Guía de entrevista dirigida al Dr. Luis Vera Rojas DIRECTOR ESCUELA FÍSICA Y MATEMÁTICA



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA CHIMBORAZO  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE EMPRESA



**Objetivo:** Realizar un diagnóstico situacional de la Carrera de Matemática de la Facultad de Ciencias, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

**Nombre del entrevistado:** Dr. Luis Vera

**Nombre del entrevistador:** Sra. Verónica Flores

### **CUESTIONARIO**

1. ¿Qué diría usted que es la Planificación Estratégica?
2. ¿De qué manera considera usted que la Planificación Estratégica influye en la gestión administrativa?
3. ¿Qué problemas internos y externos considera usted, que existen en la Carrera de Matemática?
4. Mencione cuales son las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que posee la Carrera.
5. Según su criterio que recomienda usted para que los objetivos y metas de la carrera alcance mayores niveles de eficiencia
6. ¿Cuáles son los desafíos más importantes que considera que deben plantearse hoy en la Carrera para afrontar el futuro?
7. ¿Cuáles son las ventajas competitivas más importantes que brinda la Carrera de Matemática frente a otras universidades del País?

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**Anexo 3:** Encuesta realizada a todos los integrantes de la Carrera de Matemática



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA CHIMBORAZO  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE EMPRESA



**ENCUESTA DIRIGIDA A TODOS QUIENES INTEGRAN LA CARRERA DE  
MATEMÁTICA, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ESCUELA  
SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**OBJETIVO:** El propósito de la presente encuesta es garantizar que la Escuela de Matemática mejore su gestión administrativa.

**INDICACIONES:** Por favor marque con una X el literal de la respuesta que usted considere pertinente. Se recomienda objetividad, ya que de su respuesta dependerá que la Carrera cumpla su objetivo.

**CUESTIONARIO**

1. **¿Conoce usted la existencia de un plan estratégico en la Carrera de Matemática?**  
SI ( ) NO ( )
2. **¿Considera usted que la implementación de una planificación estratégica contribuirá a mejorar el desarrollo de la gestión administrativa?**  
SI ( ) NO ( )
3. **¿Conoce usted los elementos Misión, Visión y objetivos de la Carrera de Matemática?**  
SI ( ) NO ( )
4. **¿Conoce usted los valores en los que se sustenta la Carrera?**  
SI ( ) NO ( )
5. **¿Conoce usted la existencia de un orgánico funcional de la Carrera de Matemática?**  
SI ( ) NO ( )
6. **¿Conoce usted la existencia de un análisis FODA para identificar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la Carrera?**  
SI ( ) NO ( )



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA CHIMBORAZO  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE EMPRESA



7. **¿Conoce usted la existencia de estrategias para combatir debilidades y amenazas existentes en la Carrera?**
8. SI ( ) NO ( )
9. **¿Considera usted que la Carrera de Matemática debe implementar un Proceso administrativo que optimice resultados?**
- SI ( ) NO ( )
10. **¿Piensa usted que la planificación estratégica recogerá las necesidades de la Carrera de Matemática?**
- SI ( ) NO ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

#### **Anexo 4: Fotografías de talleres realizados con la Comisión de Planificación Estratégica de la Carrera de Matemática**

El desarrollo del presente trabajo inició con la propuesta de apoyo que brindó la ESPOCH para la elaboración del Plan estratégico de la Carrera de Matemática, de la Facultad de Ciencias, periodo 2018 – 2022, se me facilitó toda la información necesaria para el proceso de elaboración del plan, luego se acudió a charlas de capacitación por parte del Ing. Juan Balseca, planificador 3 de la Dirección de Planificación, las cuales se realizaron en el auditorio de la Facultad de Administración de Empresas.

Posteriormente se dio la presentación ante la Comisión de Planificación Estratégica de la Carrera de Matemática quienes brindaron el apoyo necesario para recopilar información y a su vez la apertura para conocer los diferentes ámbitos en los que desenvuelve la Carrera y de esta manera realizar la investigación con eficiencia.

Luego se realizó varios talleres con la Comisión de Planificación Estratégica de Carrera para socializar el avance del plan, y así recabar sugerencias y recomendaciones.

#### **Presentación ante la Comisión de Planificación Estratégica de la Carrera de Matemática**



## Talleres de capacitación



## Talleres de socialización de avance del Plan Estratégico de Carrera



**Anexo 5. Acta de socialización y validación por la Comisión de Planificación Estratégica.**



# ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

**ACTA DE SOCIALIZACIÓN Y VALIDACIÓN**

En la ciudad de Riobamba, a los 31 días del mes de mayo del dos mil dieciocho, en la sala de reuniones de la Escuela de Física y Matemática, de la Facultad de Ciencias; la Comisión de Planificación Estratégica de la Carrera de Matemática, se reúne para la socialización y validación del documento denominado plan estratégico de la Carrera de Matemática, lo cual permitirá contar con una herramienta administrativa para sus autoridades y actores, en la toma de decisiones de la unidad académica.

COMISIÓN DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA CARRERA

Nº	DOCENTE	DELEGADO	CEDULA	FIRMA
1	Dr. Luis Vera Rojas	DIRECTOR	0602061368	<i>[Signature]</i>
2	Mat. Marcelo Cortez	COMISIÓN DE CARRERA	1703879435	<i>[Signature]</i>
3	Lic. Augusto Dávila	COORDINADOR DE CAMPOS DE FORMACIÓN, COMISIONES DE EVALUACIÓN Y VINCULACIÓN	129913925	<i>[Signature]</i>
4	Mat. Alberto Vilañez	COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN	0400573838	<i>[Signature]</i>
5	Ing. Nancy Chariguamán	DOCENTES	060361245-9	<i>[Signature]</i>
6	Ing. María Eugenia Vanegas	EMPLEADOS Y TRABAJADORES	010217716-9	<i>[Signature]</i>



Dirección: Panamericana Sur km 1 1/2, [www.esPOCH.edu.ec](http://www.esPOCH.edu.ec)      Teléfono: 593 (03) 2 998200 ext. 330 / 163  
 Decanato\_ciencias@hotmail.com