



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ESCUELA DE INGENIERÍA DE EMPRESAS

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERO DE EMPRESAS

TEMA:

“IMPLEMENTACIÓN DE MODELO Y HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA (BALANCED SCORECARD Y CUADRO DE MANDO) PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN UNIVERSITARIA EN EL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO PARA EL PERÍODO 2014-2018”

AUTORAS:

CARLA ELIZABETH AGUIRRE LATORRE

CINTHYA JOMAYRA SALAZAR OJEDA

RIOBAMBA – ECUADOR

2014

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

Certificamos que el presente trabajo de investigación sobre el tema “IMPLEMENTACIÓN DE MODELO Y HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA (BALANCED SCORECARD Y CUADRO DE MANDO) PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN UNIVERSITARIA EN EL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO PARA EL PERÍODO 2014-2018" previo a la obtención del título de Ingenieras de Empresas, ha sido desarrollado por las señoritas CARLA ELIZABETH AGUIRRE LATORRE y CINTHYA JOMAYRA SALAZAR OJEDA, ha cumplido con las normas de investigación científica y una vez analizado su contenido, se autoriza su presentación.

ING. MAYRA ALEJANDRA OÑATE ANDINO

DIRECTORA DE TESIS

ING. XAVIER CENTENO PARRA

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, CARLA ELIZABETH AGUIRRE LATORRE y CINTHYA JOMAYRA SALAZAR OJEDA, estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Empresas de la Facultad de Administración de Empresas, declaramos que la tesis que presentamos es auténtica y original. Somos responsables de las ideas expuestas y los derechos de autoría corresponden a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

CARLA ELIZABETH AGUIRRE LATORRE

CINTHYA JOMAYRA SALAZAR OJEDA

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a **Dios** por darme la vida y guiarme por el buen camino, darme las fuerzas para salir adelante y no desmayar por los obstáculos que se me atravesaron.

A mi familia quienes por ellos soy lo que soy.

Con todo mi cariño y mi amor para las personas más especiales en mi vida mi madre **Piedad** por ser el pilar fundamental, por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional.

A mi tía **Teresa** que me ha apoyado constantemente para poder cumplir mis metas y darme una mano cuando sentía que el camino se terminaba.

A mis padres **Luis** y **Javier**, que a pesar de la gran distancia que tenemos, siento que están siempre conmigo y aunque Dios los ha alejado de mi lado siempre me han dado su cariño espiritual y han derramado muchas bendiciones en mí los AMO.

A mis hermanas **Mayra** y **Patricia** a quienes quiero como a unas madres, por compartir momentos significativos conmigo y por siempre estar dispuestas a escucharme y ayudarme en cualquier momento.

A mi abuelita **Rosa**, que tomada de su mano inicie mi aprendizaje en la vida, y le doy gracias por su amor.

A mi amiga **Cinthya** por brindarme su amistad durante todo este tiempo y en especial darme esos consejos que me han llevado al bien.

A **Geovanny** que a pesar de todo lo que hemos vivido siempre ha estado ahí cuando lo he necesitado, brindándome su apoyo constante.

Y por último a mis pequeñitos sobrinos **Javier, Mishel, Luis y Jostin** que con cada una de sus locuritas me han alegraron cada día de mi vida los quiero mucho.

Los retos de la vida no están ahí para paralizarte, sino para ayudarte a descubrir quién eres.
(Bernice Johnson Reagon)

Carla

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada a todas las personas que creyeron en mí y que me apoyaron incondicionalmente en este largo camino de constancia, perseverancia y sacrificio que sin lugar a duda no fue fácil pero con ustedes todo fue posible.

A **Dios** por guiarme, protegerme y darme la suficiente sabiduría para salir adelante y vencer todos los obstáculos que se presentaron.

Al motor que mueve mi vida mis padres **María Ojeda** y **Jorge Salazar** quienes fueron mi inspiración y mi fuerza para nunca rendirme, por inculcarme todos los valores y principios necesarios para ser quien soy, y por ser un claro ejemplo de que con constancia y perseverancia todo se puede. Los amo son los mejores padres del mundo, gracias por siempre apoyarme en los buenos y malos momentos porque a pesar de la distancia siempre estuvieron en mi corazón, cada paso que di lo hacía pensando en ustedes.

A mis hermanos **Cristian, Maritza, Jorge** y **Susana** por su apoyo y consejos en los momentos más difíciles de mi vida, porque nunca dudaron de mí y ello me impulsó a no defraudarlos y llegar hasta el final. A mis sobrinos **Dulce, Nadeznha, Mateo, Jean Pierre** y **Nicanor** porque con su dulzura me llenaron de felicidad y me dieron fuerzas para jamás rendirme ante las adversidades que existieron.

A mis tíos **Milton, Shalo** y **Elsa Ojeda** por ser un claro ejemplo de superación y entrega, y por darme la fortaleza necesaria cuando sentía que desvanecía. A mi nana **Cristina Grefa** que siempre me apoyó y me dio ánimos para seguir y jamás rendirme, porque nunca dudo de mis capacidades.

A mis suegros **Rosa Ramos** y **Segundo Quinllay** quienes han estado conmigo brindándome su apoyo incondicional. A mi esposo **Lenin** porque siempre estuvo allí para darme ánimo y levantarme cada vez que sentía que ya no podía más, porque siempre me transmitió energía positiva y fue un claro ejemplo de que todo esfuerzo tiene sus frutos.

A mis amigas **Carla** y **Shirley** por enseñarme el verdadero valor de la amistad, por su comprensión, cariño y fidelidad, por siempre estar allí cuando las necesitaba y acolitarme en todo momento.

Va por ustedes, por lo que son, por lo que valen, porque admiro su fortaleza y por lo que han hecho de mí.

Gracias por Existir y formar parte de mi vida ¡L@S AMO!

No importa cuántas veces caí, ni cuantas me levanté, hoy estoy de pie... *Jemayra*

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a todas las personas que de una u otra forma estuvieron con nosotras, porque cada una aportó con un granito de arena; y es por ello que a todos y cada uno de ustedes les dedicamos todo el esfuerzo, sacrificio y tiempo que entregamos a esta tesis.

A **Dios** por habernos acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera, por ser nuestra fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarnos una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A nuestros padres **Piedad Latorre, Javier Aguirre (+) y María Ojeda, Jorge Salazar** quienes a lo largo de nuestras vidas nos han apoyado y motivado en nuestra formación académica, creyeron en nosotras en todo momento y no dudaron de nuestras habilidades.

A nuestros **hermanos, tíos y demás familiares** por brindarnos su apoyo incondicional y siempre estar presentes, acompañándonos en los buenos y malos momentos.

Queremos expresar también nuestros más sinceros agradecimientos al **PhD. Rafael Soler González** y a la **Ing. Alejandra Oñate Andino** por su importante aporte y participación activa en el desarrollo de esta tesis. Debemos destacar, por encima de todo, su disponibilidad, paciencia y enseñanza, que hizo que nos beneficiemos tanto a nivel científico como personal. No cabe duda que su participación ha enriquecido el trabajo realizado y, además, ha significado el surgimiento de una amistad.

De igual manera agradecemos a todo el **personal** que integran el **Instituto de Investigación** y el **Instituto de Postgrado y Educación Continua** por su valiosa colaboración, al proporcionarnos la información necesaria para el desarrollo de esta investigación.

Son muchas las personas que han formado parte de nuestra vida académica a las que nos encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de nuestras vidas. Algunas están aquí con nosotras y otras en nuestros recuerdos y corazón, sin importar en donde estén queremos darles las gracias por formar parte de nosotras, por todo lo que nos han brindado y por todas sus bendiciones.

¡Dios les bendiga!

RESUMEN

El objetivo que persigue esta investigación es establecer y dar seguimiento a los indicadores del Sistema de Investigación de la ESPOCH con la finalidad de mejorar la gestión universitaria y facilitar la toma de decisiones a través de la implementación del Balanced Scorecard (Cuadro de Mando).

La metodología está definida a través del método inductivo – deductivo, encuestas, entrevistas, y el Software informático ODUN PLUS, que permite tener un control de los indicadores establecidos mediante semaforización que reflejará el estado de los mismos, el nivel de control que se alcanzará posibilitará la detección temprana de desviaciones y una rápida reacción correctiva mediante los ajustes necesarios.

El Sistema de Investigación de la ESPOCH tiene un *Cumplimiento Deficiente* del **1,33**, ya que aún existen falencias en cuanto al cumplimiento de los objetivos planteados. A pesar de que los resultados no son favorables es importante destacar que actualmente la ESPOCH está trabajando en lograr una mejora en los resultados obtenidos, mismos que contribuirán al desarrollo de la institución y por ende del país.

El Balanced Scorecard es un modelo de gestión que contribuye al mejoramiento de la gestión organizacional por lo que es fundamental su aplicación tanto a nivel académico como empresarial.

Es importante el monitoreo constante, por ello se recomienda actualizar la base de datos de acuerdo a las necesidades y exigencias del Sistema de Investigación como del Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES).

ABSTRACT

The purpose of the research is to establish and monitor the research system indicators of ESPOCH in order to improve the university management and facilitate the decision making process by using Balanced Scorecard tool.

The methodology used was; Inductive and deductive method, surveys, interviews, and ODUN PLUS software which allows controlling the indicators established by means of signaling which will reflect their status, the control level will allow detecting diverts and their corresponding correction through the necessary settings.

The research system of the ESPOCH has a lack of fulfillment in 1.33, since there are failures in the fulfillment of planned proposals. Despite of unfavorable results, it is important to take into account that ESPOCH is now working to improve the gotten results, which will contribute for the institutional and country development.

The Balanced Scorecard is a management model which improves the organizational management, thus; it is recommended to apply it in the academic and business areas.

It is important to have a constant monitoring, that's why it is recommended to update the data base according to the needs and exigencies of the research system, as well as the ones of (CEAACES) Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (Higher Education Quality Evaluation, Accreditation and Assurance Council).

ÍNDICE GENERAL

Portada.....	i
Certificación del tribunal.....	ii
Certificado de responsabilidad	iii
Dedicatoria	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
Índice general	ix
Índice de figuras	xii
Índice de tablas	xii
Índice de anexos	xiii
Capítulo I: El problema.....	1
1.1 Antecedentes del problema	1
1.1.1 Formulación del problema de investigación	2
1.1.2 Delimitación del problema.....	2
1.2 Objetivos.....	2
1.2.1 Objetivo general.....	2
1.2.2 Objetivos específicos.....	2
1.3 Justificación de la investigación.....	3
1.3.1 Aporte social	3
1.3.2 Aporte académico.....	3
1.3.3 Aporte práctico.....	3
Capítulo II: Marco teórico.....	4
2.1 Marco teórico referencial.....	4
2.2 Historia de las empresas	4
2.2.1 Enfoque clásico de la administración	5
2.2.1.1 La administración científica	5
2.2.1.2 Teoría clásica de la administración	8
2.3 Gestión empresarial.....	20
2.4 Planificación estratégica	21
2.4.1 Necesidad de una planeación estratégica.....	22
2.4.2 Beneficios de la planeación estratégica	23
2.4.3 Fases de la planeación	24
2.4.4 Tipos de planeación estratégica	24
2.4.4.1 Planeación estratégica funcional	25
2.4.4.2 Planeación estratégica operativa.....	25
2.5 Dirección estratégica	26
2.5.1 Los cuatro atributos claves de la dirección estratégica.....	26
2.5.2 El proceso de dirección estratégica	26
2.5.2.1 Análisis estratégico.....	27
2.5.2.2 Formulación estratégica	28
2.5.2.3 Matriz foda (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).....	29
2.5.2.4 Mapa estratégico.....	29

2.5.2.5	Matriz de impactos foda (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).....	29
2.5.2.6	Problema estratégico general	29
2.5.2.7	Solución estratégica general.....	29
2.5.2.8	Análisis came	30
2.5.2.9	Implantación estratégica	31
2.6	Inteligencia empresarial (business intelligence / BI).....	32
2.6.1	Cómo la inteligencia de negocios proporciona valor comercial	32
2.6.2	BI para administración y control.....	32
2.6.3	BI para mejorar el desempeño comercial	33
2.6.4	Bi de operación	33
2.6.5	BI para mejorar procesos	33
2.6.6	BI para mejorar servicio al cliente	33
2.6.7	BI para mejorar el mundo	33
2.6.8	BI para descubrir nuevas oportunidades comerciales.....	34
2.6.9	Sistemas actuales de business intelligence	34
2.7	Balanced scorecard.....	35
2.7.1	Antecedentes	35
2.7.2	Definiciones	35
2.7.3	Beneficios	36
2.7.4	Perspectivas del balanced scorecard.....	36
2.7.4.1	Perspectiva financiera.....	37
2.7.4.2	Perspectiva del cliente	37
2.7.4.3	Perspectiva de los procesos internos.....	38
2.7.4.4	Perspectiva de formación y crecimiento	38
2.7.5	El balanced scorecard como un sistema de gestión.....	39
2.8	Balanced scorecard en el Ecuador.....	40
2.9	Balanced scorecard en las universidades	41
2.10	Modelo del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES).....	42
2.10.1	Metodología del proceso de evaluación institucional	46
Capítulo III: Marco metodológico		48
3.1	Hipótesis	48
3.1.1	Hipótesis general.....	48
3.2	Variables	48
3.2.1	Variable independiente	48
3.2.2	Variable dependiente	48
3.3	Tipo de investigación	48
3.3.1	Tipos de estudios de investigación.....	49
3.3.2	Diseño de la investigación	49
3.4	Población y muestra	49
3.5	Métodos, técnicas e instrumentos.....	50
Capítulo IV: Análisis de resultados		51
4.1	Metodología, guía y/o procedimiento de implementación	51
4.1.1	Paso 1. Introducción al balanced scorecard	52
4.1.2	Paso 2. Estudio de la organización	52

4.1.3	Paso 3. Estudio de las técnicas de información.....	53
4.1.4	Paso 4. Confección del equipo guía	54
4.1.5	Paso 5. Adiestramiento del equipo guía.....	54
4.1.6	Paso 6. Análisis interno y externo (diagnóstico).....	55
4.1.6.1	Matriz foda (fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas).....	55
4.1.6.2	Mapa estratégico.....	56
4.1.6.3	Problema y solución estratégica general.....	56
4.1.6.4	Matriz de impactos foda (fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas).....	57
4.1.6.5	Análisis came (corregir, afrontar, mejorar y explotar).....	57
4.1.7	Paso 7. Determinación de objetivos tácticos.....	58
4.1.8	Paso 8. Determinación de indicadores y estrategias.....	58
4.1.9	Paso 9. Implementación del balanced scorecard mediante el cuadro de mando odun	59
4.2	Implementación de la propuesta y análisis de datos.....	62
4.2.1	Paso 1. Introducción al balanced scorecard	63
4.2.2	Paso 2. Estudio del sistema de investigación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	63
4.2.2.1	Diagnóstico de la organización	63
4.2.3	Departamentos que conforman el sistema de investigación	65
4.2.4	Paso 3. Estudio de las técnicas de información.....	71
4.2.5	Paso 4. Confección del equipo guía	71
4.2.6	Paso 5. Adiestramiento del equipo guía.....	74
4.2.7	Paso 6. Análisis interno y externo (diagnóstico).....	75
4.2.7.1	Matriz foda (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).....	75
4.2.7.2	Mapa estratégico.....	76
4.2.7.3	Problema y solución estratégica general.....	76
4.2.7.4	Matriz de impactos foda (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).....	77
4.2.8	Paso 7. Determinación de objetivos tácticos.....	79
4.2.9	Paso 8. Determinación de indicadores y estrategias.....	80
4.2.9.1	Indicadores	81
4.2.9.2	Estrategias	82
4.2.10	Paso 9. Implementación del balanced scorecard mediante el cuadro de mando odun	84
4.2.10.	Reporte de los indicadores establecidos en el sistema de investigación.....	88
4.3	Verificación de hipótesis	107
4.3.1	Hipótesis	107
4.3.2	Variables.....	108
4.3.2.1	Variable independiente	108
4.3.2.2	Variable dependiente	110
	Conclusiones	112
	Recomendaciones	113
	Bibliografía- Linkografía	114
	Anexos	121

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	TÍTULO	PÁG.
1.	Hilo conductor.	4
2.	División del enfoque clásico.	5
3.	Principales representantes de la administración científica.	5
4.	Principales representantes de la teoría clásica.	8
5.	Principales representantes de la teoría neoclásica.	15
6.	Principales representantes de la teoría situacional.	17
7.	Elementos de una empresa.	21
8.	Fases de la planeación.	24
9.	Proceso de dirección estratégica.	27
10.	Metodología para la implementación del balanced scorecard.	51
11.	Estructura informativa de odun.	62
12.	Organigrama del sistema de investigación.	65
13.	Matriz dafo / foda.	75
14.	Mapa estratégico.	76
15.	Matriz de impactos foda.	78
16.	Matriz came.	79
17.	Estructura de la ESPOCH por sistemas.	85
18.	Estructura de la ESPOCH por sistemas según estructura de mando.	86
19.	Sistema de control de gestión mediante software odun.	109
20.	Cumplimiento de indicador.	110
21.	Acciones para el cumplimiento del indicador.	110
22.	Resumen año 2014 (meses: mayo, junio, julio y agosto).	111
23.	Cumplimiento del indicador a través de gráficos estadísticos.	111
24.	Reporte del estado del indicador.	111

ÍNDICE DE TABLAS

No.	TÍTULO	PÁG.
1.	Características de los sistemas mecanicistas y orgánicos.	18
2.	Los tres niveles de la planeación en una organización.	23
3.	Información – consultor.	72
4.	Información – equipo de apoyo.	72
5.	Información – equipo guía.	72
6.	Temas de capacitación.	74
7.	Problema y solución estratégica general.	77
8.	Objetivos estratégicos.	80

9. Objetivos tácticos.....	80
10. Indicadores.....	81
11. Estrategias.....	83
12. Número de producciones científicas por facultad.....	93
13. Facultades que han presentado investigaciones regionales.....	95
14. Facultades que han presentado libros revisados por pares.....	97
15. Investigadores que realizan publicaciones.....	99
16. Número de graduados.....	101
17. Presupuesto de investigación.....	103

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	TÍTULO	PÁG.
1.	Cuestionario aplicado a los integrantes del sistema de investigación.....	121
2.	Cuestionario aplicado al departamento de Vicerrectorado de Investigación.....	122
3.	Cuestionario aplicado al Instituto de Postgrado y Educación Continua.....	123
4.	Cuestionario aplicado al Instituto de Investigación.....	124
5.	Facultades que tienen y aplican el plan de investigación.....	125
6.	Número de investigadores que participan en proyectos de investigación.....	125
7.	Redes de investigación ESPOCH- REDU (Red Ecuatoriana de Universidades y Escuelas Politécnicas para Investigación y Posgrado).....	132
8.	Proyectos de investigación en ejecución.....	133
9.	Producciones científicas por facultad.....	136
10.	Investigaciones regionales por facultad indexadas.....	136
10.	Investigaciones regionales por facultad no indexadas.....	137
11.	Especialización y maestrías ofertadas por la IPEC.....	143
12.	Nómina de estudiantes de postgrado año 2010 y estado actual.....	143
13.	Presupuesto de investigación.....	150
14.	Eficacia del sistema de investigación.....	151
15.	Manual de usuario odun.....	152

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La planeación estratégica en la época moderna surge al finalizar la segunda guerra mundial, donde las empresas se dan cuenta de algunos aspectos que no eran controlables: la incertidumbre, el riesgo, la inestabilidad y un ambiente cambiante por lo que se limitaba el crecimiento de la empresa surgiendo la necesidad de tener control relativo sobre los cambios rápidos. Por estas circunstancias los gerentes comienzan a utilizar la planificación estratégica ya que es un requisito primordial para la supervivencia de las empresas dentro de los mercados que son cada vez más competitivos.(Fuentes y Fuentes, 2007)

En la actualidad las instituciones educativas también son consideradas organizaciones, mismas que se encuentran en constantes cambios y necesitan acoplarse a los cambios generados por el mundo globalizado que exige cada vez más calidad y excelencia en la educación. Es por ello que es necesario que las universidades del país se encuentren a la vanguardia y a la par de las universidades del mundo, por lo que las autoridades universitarias buscan posibles respuestas creando e innovando sus instrumentos de gestión que son base fundamental para el desarrollo institucional.

El Balanced Scorecard se considera un instrumento de gestión integrado por lo que es fundamental su aplicación en las universidades del Ecuador ya que de esta manera se puede identificar, utilizar y vincular las medidas claves de rendimiento, con la misión, visión, valores, objetivos estratégicos, políticas institucionales, etc. siendo los mismos consistentes entre sí; en busca de la mejora continua y así crear valor educativo en las instituciones superiores, permitiendo la satisfacción de los stakeholders (estado, autoridades institucionales, docentes, estudiantes, empleados y la sociedad en general).Por tal razón la calidad y excelencia académica es el principal desafío de las universidades del país, en donde cumplen un papel fundamental el mejoramiento de procesos académicos, administrativos, de investigación, de infraestructura y apoyo a la comunidad.

Es por ello que es importante crear un modelo de planeación estratégica que aporte con información necesaria para dar cumplimiento a los objetivos planteados y de esta forma contribuya al mejoramiento de la gestión universitaria.

1.1.1 Formulación del Problema de Investigación

Inexistencia de un modelo de planeación estratégica en el Sistema de Investigación mismo que no cuenta con la información necesaria y suficiente para cumplir con los objetivos planteados y la toma adecuada de decisiones.

1.1.2 Delimitación del Problema

El **objeto** de la investigación es la parte teórica es decir la Gestión Empresarial, mientras que el **campo** de acción es la parte práctica entendiéndose a ésta como la Planificación Estratégica que es el área donde se trabajará.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Implementar el Balanced Scorecard y Cuadro de Mando en el sistema de Investigación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar información teórica relacionada con el Balanced Scorecard y el aporte que brinda a la Gestión Empresarial.
- Establecer la metodología a aplicarse para la realización del Balanced Scorecard y el Cuadro de Mando Integral.
- Interpretar los resultados obtenidos de la aplicación del modelo y las herramientas de inteligencia en el sistema de Investigación.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Las empresas actualmente tratan de sobrevivir y mantenerse en un mercado cada vez más competitivo, por ello buscan utilizar sistemas de medición y de gestión, que promuevan la alineación de estrategias, todas hacia el mismo fin común y con el requisito de la acción. La presente investigación contribuirá:

1.3.1 Aporte Social

Permitirá a los interesados hacer uso de modelos y herramientas de inteligencia que fortalezcan la toma de decisiones y por ende propiciar el mejoramiento y desarrollo del subsistema de Investigación.

1.3.2 Aporte Académico

Será una fuente de consulta en las literaturas correspondientes para su posterior estudio, tanto para docentes, estudiantes y demás interesados.

1.3.3 Aporte Práctico

Se apreciará en la implementación del Balanced Scorecard en el subsistema de Investigación, en donde se reflejarán los resultados obtenidos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Para realizar la presente investigación se recolectará información relacionada con la Gestión empresarial, Planificación y Dirección Estratégica, Inteligencia Empresarial, el Balanced Scorecard (en el Ecuador y en las universidades) y por último el Modelo del CEAACES por dicha razón se elaborará un hilo conductor que no es más que un esquema de contenidos relacionados y ordenados jerárquicamente, que se visualizará a continuación:

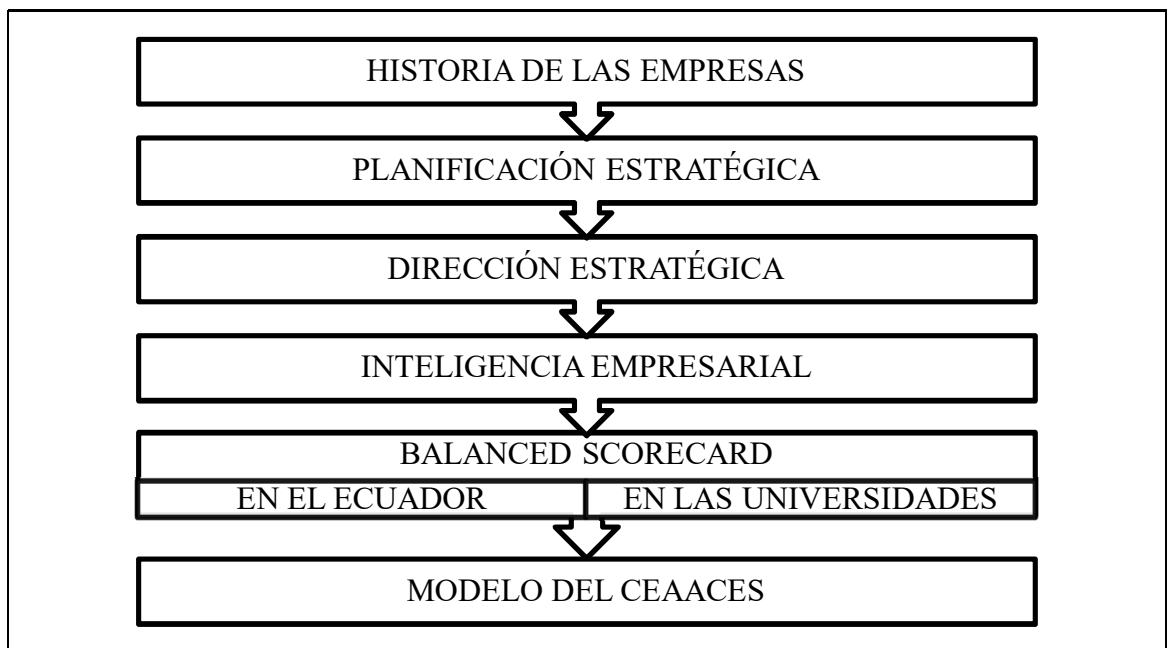


Figura II - 1Hilo Conductor.

Fuente: Elaboración Propia.

2.2 HISTORIA DE LAS EMPRESAS

El mundo de hoy es una sociedad compuesta de organizaciones. Todas las actividades orientadas a la producción de bienes (productos) o la prestación de servicios (actividades especializadas) son planeadas, coordinadas, dirigidas y controladas en las organizaciones, las cuales están constituidas por personas y por recursos (físicos, materiales, financieros, tecnológicos y de mercadeo, etc.). La vida de las personas depende de las organizaciones y éstas últimas dependen del trabajo de las primeras.(Chiavenato, 2002)

2.2.1 Enfoque Clásico de la Administración

A comienzos del siglo XX, dos ingenieros desarrollaron trabajos pioneros sobre administración. Uno, el estadounidense Frederick Winslow Taylor, desarrolló la llamada escuela de la administración científica, que se preocupa por aumentar la eficiencia de la empresa inicialmente, a través de la racionalización del trabajo del obrero. El otro, el europeo Henri Fayol, desarrolló la llamada teoría clásica, que se ocupa del aumento de la eficiencia de la empresa mediante la organización y aplicación de principios científicos generales de la administración. (Chiavenato, 2002)

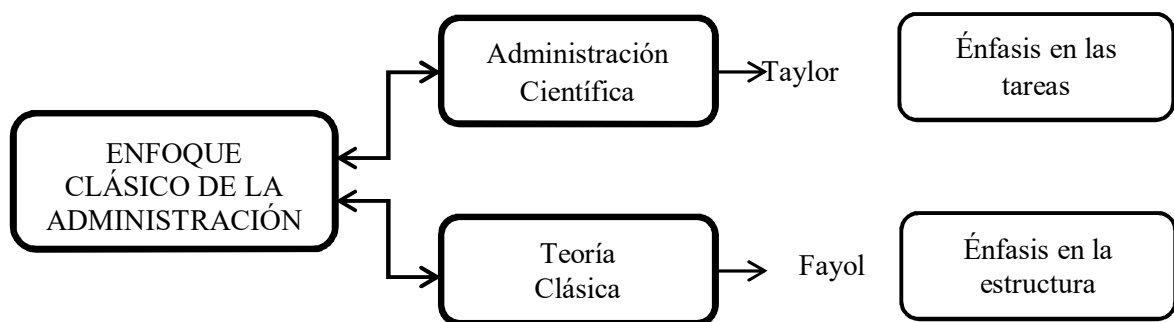


Figura II - 2 División del Enfoque Clásico.

Fuente: Chiavenato, 2002.

2.2.1.1 La Administración Científica

La teoría de la administración científica, surgió, en parte, por la necesidad de elevar la productividad. A principios del siglo XX, en Estados Unidos en especial, había poca oferta de mano de obra. La única manera de aumentar la productividad era elevando la eficiencia de los trabajadores. Así fue como Frederick W. Taylor, Henry L. Gantt y Franck y Lilian Gilbreth inventaron el conjunto de principios que se conoce como la teoría de la administración científica. (Chiavenato, 2002)

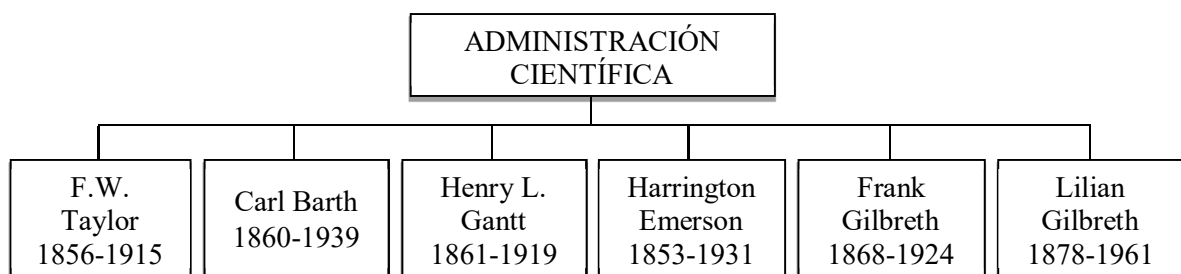


Figura II - 3 Principales representantes de la Administración Científica.

Fuente: Chiavenato, 2002.

Para Taylor, la organización y la administración deben estudiarse y tratarse científicamente y no empíricamente. La improvisación debe ceder el lugar a la planeación, y el empirismo a la ciencia. Taylor pretendía elaborar una ciencia de la administración. Como pionero, el mayor mérito de Taylor está realmente en que contribuyó a que se abordase de manera sistémica el estudio de la organización, lo cual no sólo revolucionó por completo la empresa, sino que tuvo gran impacto en la administración. Su obra debe evaluarse principalmente por la importancia de la aplicación de una metodología sistemática en el análisis y solución de los problemas de la organización, en dirección de abajo hacia arriba. (Chiavenato, 2002)

La administración científica constituye una combinación global que se puede resumir así:

- Ciencia en vez de empirismo.
- Armonía en vez de discordia.
- Cooperación, no individualismo.
- Rendimiento máximo en vez de producción reducida.
- Desarrollo de cada hombre para alcanzar mayor eficiencia y prosperidad.

Para Taylor, los elementos de aplicación de administración científica son:

- a) Estudio de tiempos y estándares de producción.
- b) Supervisión funcional.
- c) Estandarización de herramientas e instrumentos.
- d) Planeación de tareas y cargos.
- e) Principio de excepción.
- f) Utilización de la regla de cálculo e instrumentos destinados a economizar tiempo.
- g) Fichas de instrucciones.

- h) Incentivos de producción por la ejecución eficiente de las tareas.
- i) Diseño de la rutina de trabajo.

Según Taylor, la gerencia adquirió nuevas atribuciones y responsabilidades descritas por cuatro principios a saber:

- a) **Principio de Planeación:** sustituir en el trabajo el criterio individual del obrero, la improvisación y la actuación empírico-práctica por los métodos basados en procedimientos científicos. Sustituir la improvisación por la ciencia mediante la planeación del método.
- b) **Principio de Preparación:** seleccionar científicamente los trabajadores de acuerdo con sus aptitudes, prepararlos y entrenarlos para producir más y mejor, en concordancia con el método planeado. Así mismo, preparar las máquinas y equipos de producción, la distribución física y la disposición racional de las herramientas y materiales.
- c) **Principio de Control:** controlar el trabajo para cerciorarse de que está ejecutándose con las normas establecidas y según el plan previsto. La gerencia debe cooperar con los empleados para que la ejecución sea la mejor posible.
- d) **Principio de Ejecución:** distribuir diferencialmente las atribuciones y las responsabilidades para que la ejecución del trabajo sea disciplinada.

Las autoras consideran que la Administración Científica es muy importante ya que a través de la aplicación correcta de sus principios y técnicas las empresas alcanzan su finalidad económica y logran los objetivos deseados. Aumentar la productividad, lograr mayor eficiencia en la producción y por ende un incremento de salarios a los trabajadores se considera que fue la principal preocupación de Taylor. Cabe recalcar que esta teoría se caracterizaba por el énfasis en la tarea que debía realizar el trabajador en las funciones que desempeñaba. Buscando cambiar lo empírico por la ciencia y la improvisación por la planificación.

2.2.1.2 Teoría Clásica de la Administración

En 1916 surgió en Francia la llamada teoría clásica de la administración, que se difundió con rapidez por Europa. La teoría clásica se distinguía por el énfasis en la estructura que debe tener una organización para lograr la eficiencia. En la teoría clásica se parte del todo organizacional y de su estructura para garantizar la eficiencia en todas las partes involucradas, sean ellas órganos (secciones, departamentos, etc.), o personas (ocupantes de cargos y ejecutores de tareas). El micro enfoque individual de cada obrero con relación a la tarea se amplía enormemente en la organización como un todo respecto de su estructura organizacional. La teoría clásica de la administración parte de un enfoque sintético, global y universal de la empresa, lo cual inicia la concepción anatómica y estructural de la organización, que desplazó con rapidez la visión analítica y concreta de Taylor. (Chiavenato, 2002)

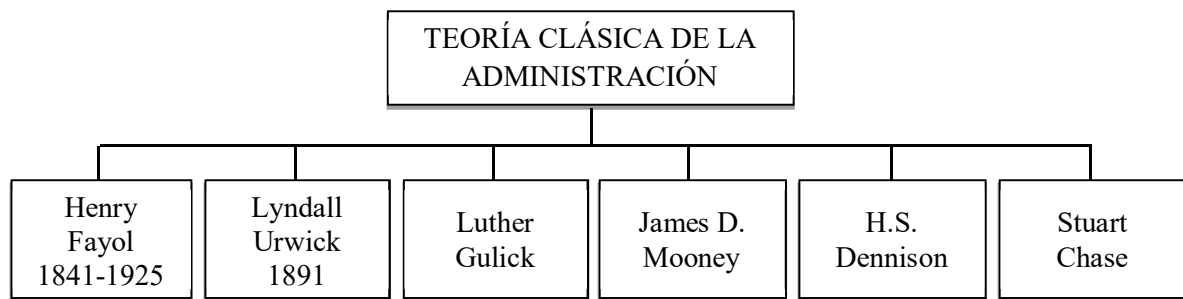


Figura II - 4 Principales representantes de la teoría clásica.

Fuente: Chiavenato, 2002.

Fayol parte de la concepción de que toda empresa puede ser dividida en seis grupos de funciones, a saber:

- a) **Funciones Técnicas:** relacionadas con la producción de bienes o servicios de la empresa.
- b) **Funciones Comerciales:** relacionadas con la compra, la venta o el intercambio.
- c) **Funciones Financieras:** relacionadas con la búsqueda y gerencia de capitales.
- d) **Funciones de Seguridad:** relacionadas con la protección de los bienes y las personas.

- e) **Funciones Contables:** relacionadas con los inventarios, los registros, los balances, los costos y las estadísticas.
- f) **Funciones Administrativas:** relacionadas con la integración de las otras cinco funciones por parte de la dirección. Las funciones administrativas coordinan y sincronizan las demás funciones de la empresa, y están siempre por encima de ellas.

Para aclarar lo que son las funciones administrativas, Fayol define el acto de administrar como planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar. Las funciones administrativas abarcan los elementos de la administración, es decir, las funciones del administrador:

- **Planear:** visualizar el futuro y trazar el programa de acción.
- **Organizar:** construir las estructuras material y social de la empresa.
- **Dirigir:** guiar y orientar al personal.
- **Coordinar:** enlazar, unir y armonizar todos los actos y esfuerzos colectivos.
- **Controlar:** verificar que todo suceda de acuerdo con las reglas establecidas y las órdenes dadas.

Según Fayol, los **principios generales de la administración** son:

- **División del trabajo:** especialización de las tareas y de las personas para aumentar la eficiencia.
- **Autoridad y Responsabilidad:** autoridad es el derecho de dar órdenes y el poder de esperar obediencia; la responsabilidad es una consecuencia natural de la autoridad, e implica el deber de rendir cuentas. Ambas deben estar equilibradas entre sí.
- **Disciplina:** depende de la obediencia, la dedicación, la energía, el comportamiento y el respeto de las normas establecidas.

- **Unidad de Mando:** cada empleado debe recibir órdenes de un solo superior.
- **Unidad de Dirección:** establecimiento de un jefe y un plan para cada grupo de actividades que tengan el mismo objetivo.
- **Subordinación de los intereses individuales a los intereses generales:** los intereses generales deben estar por encima de los intereses particulares.
- **Remuneración del personal:** debe haber una satisfacción justa y garantizada para los empleados y para la organización en términos de retribución.
- **Centralización:** concentración de la autoridad en la cúpula de la jerarquía de la organización.
- **Jerarquía o cadena escalar:** línea de autoridad que va del escalón más alto al más bajo. Es el principio de mando.
- **Orden:** debe existir un lugar por cada cosa y cada cosa debe estar en su lugar.
- **Equidad:** amabilidad y justicia para conseguir la lealtad del personal.
- **Estabilidad del personal:** la rotación tiene un impacto negativo en la eficiencia de la organización.
- **Iniciativa:** capacidad de visualizar un plan y asegurar personalmente su éxito.
- **Espíritu de Equipo:** la armonía y la unión entre las personas constituyen grandes fortalezas para la organización.

La teoría clásica formuló una teoría de la organización que considera a la administración como una ciencia. El énfasis en la estructura lleva a que la organización sea entendida como una disposición de las partes que la constituyen, su forma y la interrelación entre dichas partes. Esta teoría de la organización se circunscribe exclusivamente a la organización formal. Para estudiar racionalmente la organización, ésta debe caracterizarse por una división

del trabajo y la correspondiente especialización de las partes que la constituyen. La división del trabajo puede ser vertical (niveles de autoridad) u horizontal (departamentalización). Sin embargo, a la par de la división del trabajo y la especialización, debe establecerse la coordinación para garantizar la perfecta armonía del conjunto y, en consecuencia alcanzar la eficiencia en la organización. Además existen órganos de línea (línea de autoridad) y órganos de staff (autoridad staff para la prestación de servicios y de consultoría).(Chiavenato, 2002)

Las autoras consideran que la principal característica de la teoría clásica se centraliza en la importancia de la estructura organizacional y por ende aumentar la eficiencia de la empresa (departamentos y trabajadores) a través de las diferentes funciones de la organización (técnicas, comerciales, financieras, seguridad, contables y administrativas). Su enfoque fue normativo y prescriptivo.

2.2.2 Enfoque Humanístico de la Administración

El enfoque humanístico promueve una verdadera revolución conceptual en la teoría administrativa. La preocupación por la máquina y el método de trabajo, por la organización formal y los principios de administración aplicables a los aspectos organizacionales ceden la prioridad a la preocupación por el hombre y su grupo social: de los aspectos técnicos y formales se pasa a los aspectos psicológicos y sociológicos.(Chiavenato, 2002)

El enfoque humanístico aparece con la teoría de las relaciones humanas en los Estados Unidos, a partir de la década de los años treinta. Su nacimiento fue posible gracias al desarrollo de las ciencias sociales, principalmente de la psicología, y en particular la psicología del trabajo, surgida en la primera década del siglo XX, la cual se orientó principalmente hacia dos aspectos básicos que ocuparon otras tantas etapas de su desarrollo:

- **Análisis del trabajo y adaptación del trabajador al trabajo:** en esta primera etapa domina el aspecto meramente productivo. El objetivo de la psicología del trabajo –o psicología industrial, para la mayoría– era la verificación de las características humanas que exigía cada tarea por parte de su ejecutante, y la selección científica de los empleados, basada en esas características. Durante esta etapa los temas predominantes en la

psicología industrial eran la selección de personal, la orientación profesional, los métodos de aprendizaje y de trabajo, la fisiología del trabajo y el estudio de los accidentes y la fatiga.

- **Adaptación del trabajo al trabajador:** esta segunda etapa se caracteriza por la creciente atención dirigida hacia los aspectos individuales y sociales del trabajo, con cierto predominio de estos aspectos sobre lo productivo, por lo menos en teoría. Los temas predominantes en esta segunda etapa eran el estudio de la personalidad del trabajador y del jefe, el estudio de la motivación y de los incentivos del trabajo, del liderazgo, de las comunicaciones, de las relaciones interpersonales y sociales dentro de la organización.

2.2.2.1 Teoría de las Relaciones Humanas

La teoría de las relaciones humanas (también denominada escuela humanística de la administración), desarrollada por Elton Mayo y sus colaboradores, surgió en los Estados Unidos como consecuencia inmediata de los recursos obtenidos en el experimento de Hawthorne. La teoría de las relaciones humanas surgió de la necesidad de contrarrestar la fuerte tendencia a la deshumanización del trabajo, iniciada con la aplicación de métodos rigurosos, científicos y precisos, a los cuales los trabajadores debían someterse forzosamente. (Chiavenato, 2002)

El experimento de Hawthorne marcó –durante sus cinco años de duración– el surgimiento de una nueva teoría administrativa basada en valores humanísticos, que se desligó totalmente de la preocupación anterior –orientada hacia la tarea y la estructura– para orientarse hacia las personas. Las conclusiones iniciales del experimento de Hawthorne introducen nuevas variables en el diccionario de la administración:

- **La integración social:** cuanto más integrado socialmente está en el grupo de trabajo, mayor será la disposición de producir.
- **El comportamiento social de los trabajadores:** los trabajadores no reaccionan como individuos aislados frente a la administración, a sus decisiones, normas, recompensas y

castigos, sino como miembros de grupos sociales cuyas actitudes se halla influenciadas por códigos de conducta grupal. Es la teoría del control social sobre el comportamiento.

- **Las recompensas y sanciones sociales:** a las personas las motiva, principalmente, la necesidad de reconocimiento, aprobación social y participación en las actividades de los grupos sociales en que conviven. Las recompensas y sanciones no económicas influyen significativamente en el comportamiento de los trabajadores y limitan, en gran parte, el resultado de los planes de incentivo económico.
- **Los grupos informales:** la empresa pasó a ser vista como una organización social compuesta de diversos grupos sociales informales que definen sus reglas de comportamiento, sus formas de recompensas o sanciones sociales, sus objetivos, su escala de valores sociales, sus creencias y expectativas, y cada participante los asimila e integra en sus actitudes y comportamiento.
- **Las relaciones humanas:** Se entiende por relaciones humanas las acciones y actitudes resultantes de los contactos entre personas y grupos.
- **La importancia del contenido del cargo:** el contenido y la naturaleza del trabajo influyen grandemente en la moral del trabajador.
- **El énfasis en los aspectos emocionales:** los elementos emocionales inconsistentes – incluso irracionales– del comportamiento humano atraen a casi todos los forjadores de la teoría de las relaciones humanas.

Dentro de este enfoque humanístico se abre un marco mayor a los ojos de los investigadores: la propia civilización industrial, que lleva a las empresas a preocuparse sólo por su supervivencia financiera y la necesidad de una mayor eficiencia para alcanzar las ganancias previstas. En consecuencia, todos los métodos convergen a la eficiencia y no a la cooperación humana ni, mucho menos, a objetivos humanos. De allí que el conflicto al interior de la empresa (objetivos de la organización versus objetivos individuales de los participantes) requiera un tratamiento profiláctico y preventivo.(Chiavenato, 2002)

Es indispensable conciliar y armonizar las dos funciones básicas de la organización industrial: la **función económica** (producir bienes o servicios para garantizar el equilibrio externo) y la **función social** (brindar satisfacciones a los participantes para garantizar el equilibrio interno).

Las autoras estiman que la finalidad principal de Elton Mayo en su investigación fue realizar un análisis en el trabajador para conocer qué efectos psicológicos puede causar al mismo las condiciones físicas del trabajo a las que se encuentran expuestos diariamente en relación con la producción. El trabajador es parte fundamental de la empresa sin ellos es imposible conseguir los objetivos fijados, por ello es importante que los directivos motiven a los trabajadores para que éstos se sientan comprometidos con la empresa y lograr su éxito.

2.2.3 Enfoque Neoclásico de la Administración

El enfoque neoclásico es la reivindicación de la teoría clásica actualizada y redimensionada en los problemas administrativos y el tamaño de las organizaciones de hoy. En otros términos, la teoría neoclásica es la teoría clásica adaptada al modelo de las empresas actuales, dentro de un eclecticismo que aprovecha la contribución de todas las demás teorías administrativas.(Chiavenato, 2002)

2.2.3.1 Teoría Neoclásica de la Administración

La teoría neoclásica surgió de la necesidad de utilizar los conceptos válidos y pertinentes de la teoría clásica, eliminando las exageraciones y distorsiones típicas de cualquier teoría pionera, juntándolos con otros conceptos, igualmente válidos y pertinentes, ofrecidos por diversas teorías administrativas durante las décadas de los setenta, ochenta y noventa. (Chiavenato, 2002)

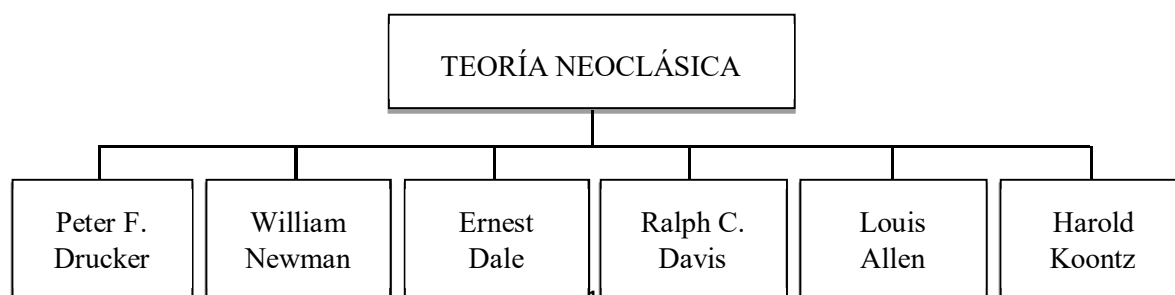


Figura II - 5 Principales representantes de la teoría neoclásica.

Fuente: Chiavenato, 2002.

Las principales características de la teoría neoclásica son las siguientes:

- **Énfasis en la práctica de la administración:** la teoría neoclásica se caracteriza por hacer gran énfasis en los aspectos prácticos de la administración, por el pragmatismo y por la búsqueda de resultados concretos y palpables, aunque no descuida los conceptos teóricos de la administración.
- **Reafirmación relativa de los postulados clásicos:** el enfoque neoclásico utiliza de nuevo la mayor parte de los conceptos clásicos: estructura de la organización lineal, funcional, y línea-staff, relaciones de línea y asesoría, problema de autoridad y responsabilidad, y departamentalización.
- **Énfasis en los principios generales de la administración:** buscan definir la manera como el administrador debe planear, organizar, dirigir y controlar el trabajo de sus subordinados.
- **Énfasis en los objetivos y en los resultados:** toda organización existe, no para sí misma, sino para alcanzar objetivos y producir resultados. La organización debe estar determinada, estructurada y orientada en función de éstos.
- **Eclecticismo:** la teoría neoclásica se considera una teoría clásica actualizada con los conceptos de administración moderna y formulada dentro del modelo ecléctico que representa la formación del administrador de hoy. En la actualidad la teoría neoclásica es aplicable a las empresas tanto públicas como privadas.

El punto fundamental de la teoría neoclásica es definir la administración como una técnica social básica. Esto implica que el administrador conozca, además de los aspectos técnicos y específicos de su trabajo, los aspectos relacionados con la dirección de personas dentro de las organizaciones.

La teoría neoclásica surgió con el crecimiento exagerado de las organizaciones. Una de las respuestas que buscó dar fue la relacionada con el dilema de centralización versus descentralización. Cabe recalcar que esta teoría enfatiza en las funciones del administrador: planeación, organización, dirección y control. (Chiavenato, 2002)

Las autoras consideran que la teoría neoclásica se enfoca básicamente en la teoría clásica pero reformada al modelo de las empresas de hoy en día. Orientar, dirigir y controlar es el principio principal de la Administración según esta teoría, misma que se encuentra encaminada al logro de objetivos comunes y a los resultados.

2.2.4 Enfoque Situacional de la Administración

El enfoque situacional destaca que la eficacia organizacional no se alcanza siguiendo un modelo organizacional único y exclusivo, es decir, no existe una forma única que sea mejor para organizar con el propósito de alcanzar los objetivos –sumamente diversos– de las organizaciones dentro de un ambiente que también es sumamente variado.

Los estudios actuales sobre las organizaciones complejas han llevado a una nueva perspectiva teórica: la estructura de una organización y su funcionamiento dependen de su interrelación con el ambiente externo.

La más notable contribución de los autores del enfoque situacional es la identificación de las variables que producen mayor impacto sobre la organización (el ambiente y la tecnología), para predecir las diferencias en la estructura y el funcionamiento de las organizaciones. (Chiavenato, 2002)

2.2.4.1 Teoría Situacional

El enfoque situacional explica que hay una relación funcional entre las condiciones del ambiente y las técnicas administrativas apropiadas para alcanzar con eficacia los objetivos de la organización. En esta relación funcional, las variables ambientales se consideran

variables independientes, en tanto que las técnicas administrativas se toman como variables dependientes dentro de una relación funcional.(Chiavenato, 2002)

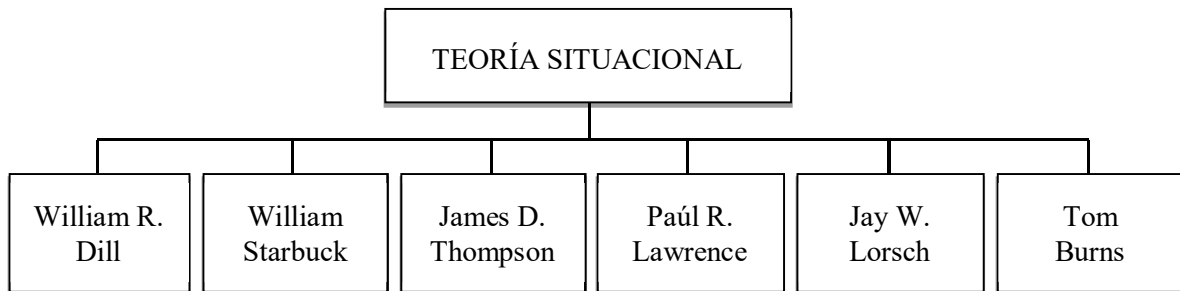


Figura II - 6 Principales representantes de la teoría situacional.

Fuente: Chiavenato, 2002.

a. Investigación de Chandler sobre estrategia y estructura organizacional

En 1962, Chandler realizó una de las más serias investigaciones históricas, estudió de manera minuciosa la experiencia de cuatro grandes empresas norteamericanas –DuPont, General Motors, Standard Oil Co. (New Jersey) y Sears Roebuck & C. – y llegó a la conclusión de que las grandes organizaciones pasaron por un proceso histórico que comprende cuatro fases:

- **Acumulación de recursos:** en esta fase, las empresas preferían ampliar sus instalaciones de producción, antes que organizar una red de distribución.
- **Racionalización del uso de los recursos:** Las nuevas empresas integradas de esta manera crecieron demasiado y fue necesario organizarlas, pues acumularon más recursos (instalaciones y personal) de los que eran necesarios.
- **Continuación del crecimiento:** surgimiento de departamentos de investigación y desarrollo, ingeniería de producto y diseño empresarial.
- **Racionalización del uso de los recursos en crecimiento:** General Motors y DuPont fueron las pioneras en la estructura multidepartamentalizada: cada línea principal de productos pasó a ser administrada por una división autónoma e integrada que involucraba todas las funciones de staff necesarias.

b. Investigación de Burns y Stalker sobre organizaciones mecanicistas y orgánicas

Tom Burns y G.M. Stalker clasificaron a las empresas investigadas en dos tipos: empresas “**mecanicistas**”, que es más apropiado para empresas que operan en condiciones ambientales relativamente estables y empresas “**orgánicas**”, exigido por las condiciones ambientales en transformación.

TABLA II - 1 Características de los sistemas mecanicistas y orgánicos.

CARACTERÍSTICAS	SISTEMAS MECANICISTAS	SISTEMAS ORGÁNICOS
Estructura organizacional	Burocrática, permanente, rígida y definida.	Flexible, variable, adaptable y transitoria.
Autoridad	Basada en la jerarquía y en los órdenes	Basada en el conocimiento y en la consultoría.
Diseño de cargos y tareas	Cargos estables y definidos. Funcionarios o empleados, especialistas y univalentes	Provisional. Cargos variables, redefinidos constantemente. Funcionarios o empleados polivalentes.
Proceso decisorio	Decisiones centralizadas en la cúpula de la organización.	Decisiones descentralizadas ad hoc (aquí y ahora).
Comunicaciones	Casi siempre verticales.	Casi siempre horizontales.
Confianza depositada en:	Normas y reglamentos formalizados por escrito e impuestos por la empresa.	Personas y comunicaciones interpersonales informales.
Principios predominantes	Principios generales de la teoría clásica.	Aspectos democráticos de la teoría de las relaciones humanas.
Ambiente	Estable y permanente.	Inestable y dinámico.

Fuente: Chiavenato, 2002.

c. Investigación de Emery y Trist sobre los contextos ambientales

Emery y Trist tratan de identificar como un todo el proceso y las reacciones que ocurren en el ambiente para clasificar la naturaleza del ambiente que rodea la organización y las consecuencias de dicha naturaleza sobre la estructura de la organización. Afirman que existen cuatro clases de contexto ambiental, cada uno de los cuales propicia determinada estructura y comportamiento organizacional. A cada contexto ambiental corresponde cierto tipo de organización más adecuado, pues existe una interdependencia causal entre la organización y el entorno. Los cuatro tipos de contexto ambiental son:

- Ambiente tipo 1: entorno estático (tranquilo).
- Ambiente tipo 2: entorno estático y segmentado.
- Ambiente tipo 3: entorno perturbado y reactivo.
- Ambiente tipo 4: entorno de campos turbulentos.

d. Investigación de Lawrence y Lorsh sobre el enfrentamiento organización versus ambiente

En 1972 surge la teoría situacional gracias a la investigación llevada a cabo por Lawrence y Lorsh sobre el enfrentamiento organización-ambiente. En donde concluyeron que la diferenciación e integración son los principales problemas organizacionales.

- **Diferenciación:** consiste en la división de la organización en subsistemas o departamentos en los que cada cual desempeña una tarea especializada en un contexto ambiental también especializado.
- **Integración:** es un proceso generado por presiones provenientes del ambiente general de la organización para unificar los esfuerzos y la coordinación entre los diversos departamentos.

Los resultados obtenidos a partir de esta investigación es que todas las organizaciones tienen que ser sistemáticamente adecuadas a las condiciones ambientales y a la tecnología ya que ésta es la única forma de organizar una empresa.

La teoría situacional presenta los siguientes aspectos básicos:

- La organización es considerada como un sistema abierto.
- Dentro de la organización existe una relación estrecha entre las variables externas (como certeza y estabilidad del ambiente) y los estados internos de la organización (diferenciación e integración organizacionales).
- Las variables organizacionales funcionan como variables dependientes mientras que, las variables ambientales se consideran independientes.

Esta teoría busca explicar que no hay nada absoluto en los principios de organización. Los aspectos universales y normativos deben sustituirse por el criterio de adecuación entre organización y ambiente, y por el criterio de adaptación entre trabajo, empresa y personal. (Chiavenato, 2002)

e. Investigación de Joan Woodward sobre organización versus tecnología

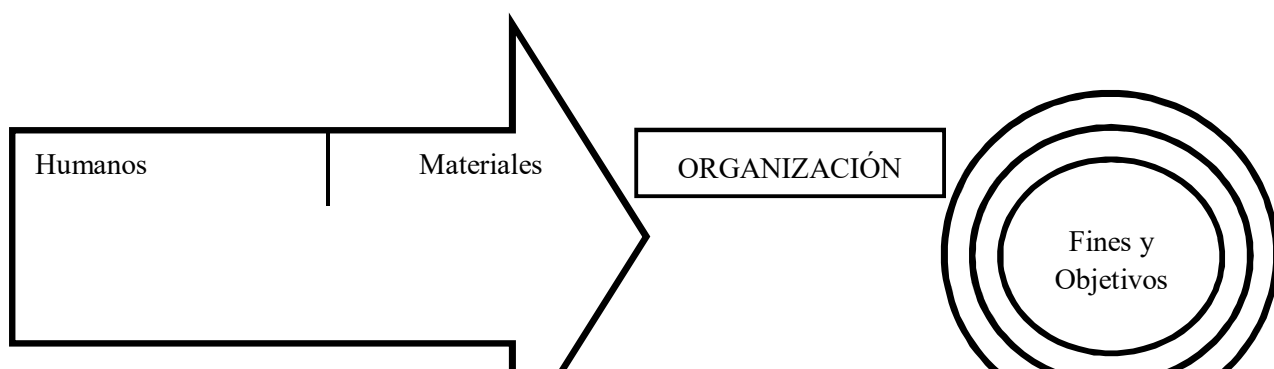
La tecnología influye fuertemente en la estructura y el comportamiento organizacional, así como en el estilo de administración de la empresa. En otros términos, existe un "imperativo tecnológico" que condiciona la estructura y la dinámica de la organización. (Chiavenato, 2002)

Las autoras consideran que la teoría situacional trata de responder a la situación que diariamente viven las empresas o los integrantes de la misma para cumplir con las metas establecidas usando el mínimo de recursos y obtener así mejores resultados a corto y mediano plazo. Además es importante recalcar que la influencia del ambiente es un punto relevante a analizar ya que las organizaciones deben adecuarse a las situaciones ambientales externas para de esta manera lograr sobrevivir en el mercado.

2.3 GESTIÓN EMPRESARIAL

Es una actividad empresarial encaminada al cumplimiento de objetivos propuestos, con la intervención de recursos humanos, financieros, tecnológicos, materiales, etc. siendo su principal propósito el de mejorar la productividad y competitividad de una empresa.

Empresa: aquella entidad que mediante la organización de elementos humanos, materiales, técnicos y financieros proporcionan bienes o servicios a cambio de un precio que le permite la reposición de los recursos empleados. (García del Junco & Casanueva, 2002)



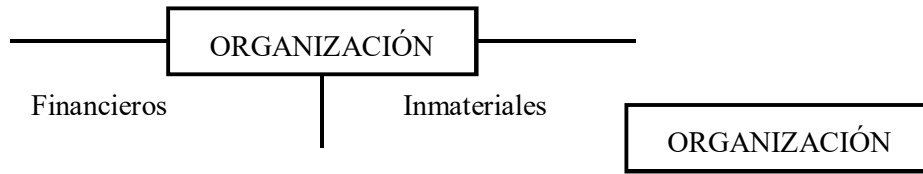


Figura II - 7 Elementos de una empresa.

Fuente: García del Junco y Casanueva, 2002.

En pocas palabras la administración se basa en cuatro etapas que son: planear, organizar, dirigir y controlar los recursos de una organización para alcanzar un determinado objetivo.

Planificación: es la elección de metas adecuadas para la empresa y los mejores cursos de acción para alcanzarlos. Es decidir con anticipación lo que se desea alcanzar en el futuro y el cómo se lo va a lograr.

Organización: para alcanzar una meta u objetivos determinados es importante: establecer que labores hay que cumplir, quien es el encargado de realizarlo, como se agrupan, quien rinde cuentas a quien, y dónde se toman las decisiones.

Dirección: influir positivamente en los colaboradores que forman parte de la organización para que contribuyan a la consecución de metas organizacionales.

Control: consiste en establecer sistemas adecuados de medición y supervisión con la finalidad de garantizar que se cumplan las metas y objetivos planteados.

Las autoras consideran que la Administración o Gestión Empresarial está enfocada a mejorar la rentabilidad y competitividad de una empresa a través de la integración de recursos tales como: humanos, técnicos, financieros, tecnológicos, etc. a fin de cumplir con los objetivos propuestos.

2.4 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

La planeación es una tarea muy importante y fundamental para el funcionamiento desenvolvimiento de las organizaciones, tanto públicas como privadas, con o sin fines de

lucro. Al planear se proyecta cual es la razón de ser y los propósitos de una persona, institución u organización.

Planeando se puede saber en dónde se está y a donde se quiere llegar, cuales son los objetivos y metas (personas o instituciones), cuales son los riesgos y las oportunidades previsibles que circunstancias (de mercado o medio ambiente) es probable que se presente; todo ello con el fin de diseñar y decidir alternativas y formas de acción que aseguran hasta donde sea posible nuestro adecuado desenvolvimiento, y con ello la obtención de lo que se desea.(Lerma & Bárcena, 2012)

La planeación estratégica es el proceso que sirve para formular y ejecutar las estrategias de la organización con la finalidad de insertarla, según su misión, en el contexto en el que se encuentra. Para Ducker “la planeación estratégica es el proceso continuo, basado en el conocimiento más amplio posible del futuro considerado, que se emplea para tomar decisiones en el presente, las cuales implican riesgos en el futuro en razón de los resultados esperados; es organizar las actividades necesarias para poner en práctica las decisiones y para medir, con una reevaluación sistemática, los resultados obtenidos frente a las expectativas que se hayan generado.(Chiavenato & Sapiro, 2011)

Un proceso de planeación estratégica eficaz no debe ser formal y burocrático, sino que debe iniciar con preguntas tan simples como estas.

- a. ¿Cuál es la situación presente de la organización? ¿Cuál es su desempeño con los clientes y frente a los competidores?
- b. Si no se aplicará cambio alguno, ¿Cómo será la organización dentro de un año? ¿Dentro de dos, cinco o diez años?
- c. Si las respuestas a las preguntas anteriores no fueran aceptables, ¿Qué decisiones deberían tomar los administradores? ¿Qué riesgos entrañarían?

2.4.1 Necesidad de una planeación estratégica

“Si no existe la planeación, resulta difícil la supervivencia de las organizaciones, si no se cuenta con una guía que ayude a conseguir la eficiencia y seguridad en el futuro desea. La evidencia demuestra que, por lo general, las organizaciones que planean su estrategia registran un desempeño superior al de las que no lo hacen. Las que tiene éxito procuran que su estrategia case debidamente con las condiciones del medio externo. Asimismo la estrategia define la estructura de los procesos internos de la organización con la expectativa de que produzcan efectos muy positivos en su desempeño”(Chiavenato & Sapiro, 2011).

2.4.2 Beneficios de la planeación estratégica

Los principales beneficios de la planeación estratégica son:

- a. La claridad de la visión estratégica de la organización.
- b. La debida comprensión de un entorno sumamente cambiante y competitivo.
- c. El enfoque dirigido, mediante objetivos de largo plazo, a lo que tendrá importancia estratégica para la organización en el futuro.
- d. Un comportamiento proactivo frente a los elementos del entorno externo, de modo independiente al de los del entorno interno.
- e. Un comportamiento sistemático y holístico que involucre a toda la organización.

La planeación tiene tres niveles: el estratégico, el táctico y el operativo.

TABLA II - 2 Los tres niveles de la planeación en una organización.

PLANEACIÓN	HORIZONTE DE TIEMPO	ALCANCE	CONTENIDO
Estratégica	Largo Plazo	Macro orientada. Comprende la organización como un todo.	Genérico
Táctica	Mediano Plazo	Aborda por separado cada área o departamento de la organización.	Detallado
Operativa	Corto Plazo	Macro orientada. Aborda exclusivamente cada tarea u operación.	Específico

Fuente: Chiavenato & Sapiro, 2011.

2.4.3 Fases de la planeación

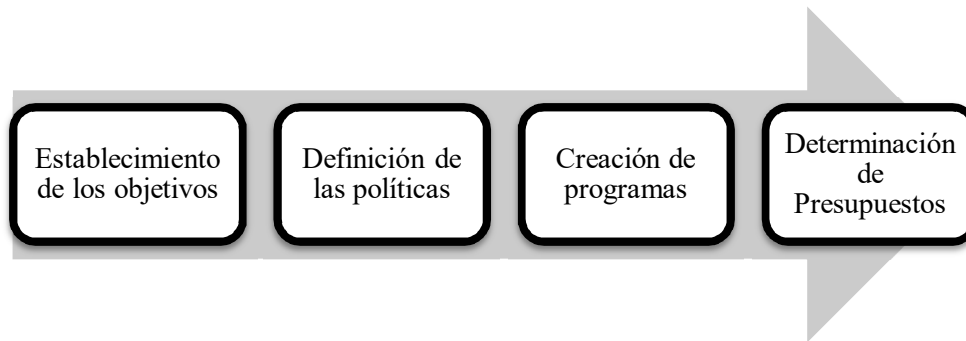


Figura II - 8Fases de la planeación.

Fuente: Elaboración Propia.

- **Primera fase:** *establecimiento de los objetivos:* establecer los objetivos organizacionales, se hace con el fin dirigir los recursos y esfuerzos de una organización. Un objetivo puede ser tanto colectivo como individual, al igual que deben ser medibles e inteligible para todos los que conforman la organización.
- **Segunda fase:** *definición de políticas:* es el paso donde se establecen las normas o patrones de conducta y producción que se debe seguir en la organización.
- **Tercera fase:** *creación de programas:* en este paso se debe realizar un listado secuencial de las acciones que se ejecutaran para el logro de algo, para después determinar los tiempos de realización de las actividades, constituyendo la creación de programas de trabajo, con el fin de coordinar en tiempo las acciones e instrucciones que necesita la empresa para funcionar correctamente.
- **Cuarta fase:** *determinación de presupuestos:* consiste en precisar o estimar en que cantidades y hacia a donde se destinaran los recursos financieros y humanos. Realizar un presupuesto es una forma de cuantificar el o los objetivo. (Lerma & Bárcena, 2012)

2.4.4 Tipos De Planeación Estratégica

La planeación estratégica funcional se realiza a nivel de unidades estratégicas de negocio o áreas funcionales. La planeación estratégica operativa se ejecuta a nivel de cada unidad operativa.

2.4.4.1 Planeación Estratégica Funcional

Siguiendo la metodología a nivel de cascada, cada unidad funcional o unidad estratégica de negocio debe realizar su propia planeación estratégica. En consecuencia, las unidades de finanzas, mercadeo, administración, recursos humanos, producción, informática, etc., deben formular su propio plan estratégico.(Serna, 1994).

Es de advertir, que las unidades estratégicas involucradas en este proceso, dependen claramente de la estructura organizacional de cada compañía.

2.4.4.2 Planeación Estratégica Operativa

La planeación estratégica operativa, ocurre como su nombre lo indica, a nivel de las unidades de operación propiamente dicha. Aquí se incluyen áreas tales como: contabilidad, servicios de mercados, ventas, etc., las cuales deben formular su plan estratégico operativo dentro de los lineamientos de los planes estratégicos funcionales.(Serna, 1994)

Estas unidades operativas deben por tanto:

- a. Realizar un diagnóstico estratégico el cual se incorpore en el diagnóstico estratégico funcional.
- b. Es muy importante que cada unidad operativa defina clara y explícitamente su Misión. Esta le dará dirección a las actividades que realice cada unidad.

Y cuando hablemos de “planificación estratégica, no debemos entenderla como una suma continuada de planes estratégicos, sino como un proceso que arranca con la aplicación de un método para obtener el plan estratégico y a partir de aquí, con un estilo de dirección que permite a la empresa mantener su posición competitiva dentro de un entorno en permanente y veloz cambio”. (Cantera, 1989)

Las autoras estiman que, la planificación estratégica es fundamental para el funcionamiento y desarrollo de una organización ya que si la misma no se plantea objetivos, metas y estrategias, no sabe a dónde ir, ni lo que desea llegar a ser. Es por ello que es necesario que

todas las empresas sean estas públicas y privadas y sin importar el tamaño cuenten con planeación estratégica que les permita prepararse para enfrentar las situaciones que se pueden presentar en el futuro, a través de la formulación de objetivos organizacionales, análisis de fortalezas y debilidades, análisis del entorno externo y la formulación de estrategias.

2.5 DIRECCIÓN ESTRATÉGICA

La dirección estratégica consiste en los análisis, decisiones y acciones que una organización emprende para crear y mantener ventajas competitivas.(Dess & Lumpkin, 2003).

La dirección estratégica de una organización supone tres procesos continuos: análisis, decisión y acción. Es decir, la dirección estratégica se ocupa del *análisis* de la jerarquía de las metas estratégicas (visión, misión y objetivos estratégicos) junto al análisis interno y externo de la organización. Después, los líderes deben tomar decisiones estratégicas. Estas *decisiones*, generalmente hablando, responden a dos interrogantes básicas: ¿en qué industrias deberíamos competir? ¿Cómo deberíamos competir en dichas industrias?. Estas preguntas a menudo también implican operaciones de la organización tanto a nivel nacional como internacional. Y por último, se encuentran las *acciones*, que deben adoptarse. Resulta obvio que las decisiones son de poca utilidad a menos que lleven a la acción. Las empresas deben emprender las acciones necesarias para implantar sus estrategias. (Dess & Lumpkin, 2003)

2.5.1 Los cuatro atributos claves de la Dirección Estratégica

- a) Dirige la organización hacia a las metas y objetivos globales.
- b) Implica la inclusión en la toma de decisiones de múltiples grupos de interés de la empresa (accionistas, empleados, clientes, proveedores, la sociedad en general, etc.).
- c) Incorporar perspectivas a corto y a largo plazo.
- d) Reconocimiento de interrelaciones entre la eficacia y eficiencia.

2.5.2 El proceso de Dirección Estratégica

Existen tres procesos continuos que son centrales para la dirección estratégica:

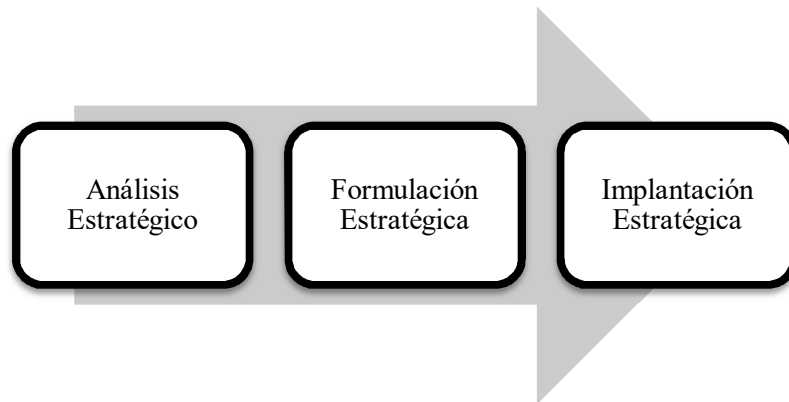


Figura II - 9Proceso de Dirección Estratégica.
Fuente: Dess y Lumpkin, 2003.

2.5.2.1 Análisis Estratégico

Consiste en el trabajo previo mismo que debe ser realizado con el fin de formular e implantar eficazmente las estrategias.

- **Analizar los propósitos y los objetivos organizativos:** las organizaciones deben establecer y tener en claro las metas y objetivos para con ello involucrar y llevar a los integrantes de la empresa hacia fines comunes.

La visión, misión y objetivos estratégicos de una empresa forman una jerarquía de metas que se alinean desde amplia declaraciones de intenciones y fundamentos para la ventaja competitiva hasta específicos y mensurables objetivos estratégicos. (Dess & Lumpkin, 2003)

- **Analizar el entorno:** los directivos deben vigilar y examinar el entorno así como analizar a los competidores. Esta información permite detectar las oportunidades y amenazas que existen en el entorno.
- **Realizar el Análisis Interno:** al realizar el análisis interno se puede identificar las fortalezas y debilidades de una organización, misma que permitirá realizar un diagnóstico para en función de ello tomar decisiones adecuadas.

- **Valorar los activos intangibles de la empresa:** el conocimiento de los trabajadores y otros activos intelectuales o intangibles de una empresa (patentes, derechos de autor) son cada vez más importantes como inductores de ventajas competitivas y de creación de riqueza en la economía actual.

2.5.2.2 Formulación Estratégica

La formulación estratégica de una empresa se desarrolla en varios niveles:

- **Formular estrategias competitivas:** las preguntas de cómo las empresas compiten y superan a sus rivales, y de cómo alcanzan y mantienen ventajas competitivas son cruciales a la dirección estratégica. Las empresas de éxito se esfuerzan por desarrollar bases para lograr una ventaja competitiva.
- **Formular estrategias corporativas:** la estrategia corporativa se dedica a cuestiones que conciernen la cartera (o grupo) de negocios de la empresa. Es decir, se pregunta, 1) ¿en qué negocio (o negocios) deberíamos competir? y, 2) ¿cómo podemos gestionar la cartera de negocios para crear sinergia entre negocios?
- **Formular estrategias internacionales:** Cuando las empresas expanden su campo de operación para incluir mercados extranjeros, se encuentran con muchas oportunidades y trampas potenciales. No solamente deben decidir sobre la estrategia de entrada más apropiada sino también sobre cómo conseguir ventajas competitivas en mercados internacionales. Muchas empresas internacionales de éxito han sido capaces de obtener, tanto bajos costes, como altos niveles de diferenciación en sus productos o servicios, a través de la fructuosa implantación de una estrategia transnacional.(Dess & Lumpkin, 2003)
- **Formular estrategias en internet:** cuando las empresas formulan sus estrategias, deberían otorgar consideración explícita a cómo estas tecnologías podrían impactar en sus estrategias.

El uso eficaz de las estrategias de Internet y de e-commerce puede ayudar a una organización a mejorar su posición competitiva en un sector y aumentar su habilidad para crear ventajas basadas en estrategias de bajos costes y diferenciación. (Dess & Lumpkin, 2003)

2.5.2.3 Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)

Es un análisis para la toma de decisiones mediante el cual se identifican las principales fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de la organización y se determinan aquellas fortalezas y debilidades sobre las que más se debe incidir para el aprovechamiento de las oportunidades y la defensa contra las amenazas.(Olivera, 2007)

2.5.2.4 Mapa Estratégico

Un Mapa Estratégico es una poderosa herramienta que permite alinear a todos los miembros de la organización hacia la consecución de los objetivos descritos en su Plan Estratégico, a comunicarlos y a definir qué es lo que tiene que hacer para alcanzarlos.(Aguilera, 2012)

2.5.2.5 Matriz de Impactos FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)

La matriz de impactos FODA se enfoca en evaluar la intensidad de interacción entre los elementos externos e internos. Para ello se asigna un valor numérico proporcional a la intensidad del impacto en la intercepción de las coordenadas que identifican cada elemento. El cuadrante de mayor puntuación define la situación en que se aprecia la empresa y las sumatorias por ejes identifican el impacto real de cada elemento.(Díaz & Matamoros, 2011)

2.5.2.6 Problema Estratégico General

Un problema estratégico es un cambio inminente, dentro o fuera de la organización, que probablemente ejercerá un impacto importante sobre la habilidad de la empresa para cumplir sus objetivos. (Anónimo, 2010)

2.5.2.7 Solución Estratégica General

La solución estratégica no es más que utilizar las fortalezas sobre las oportunidades que se presentan, para minimizar el efecto de las amenazas y superar las debilidades.(Rodríguez & Alemañy, 2010)

2.5.2.8 Análisis CAME

El análisis CAME es una herramienta empresarial utilizada en marketing, y en otras áreas empresariales como la estratégica o dirección/gerencia, para definir el tipo de estrategias que una empresa debe seguir, una vez ha identificado, a través de la matriz DAFO, los aspectos claves del entorno externo y factores interno de la empresa.(Gómez, 2013)

El objetivo de la sesión de trabajo de la CAME, es trabajar en grupo, líneas estratégicas de acción generales que ayuden a corregir las debilidades, a afrontar las amenazas, a mejorar las fortalezas y a explotar as oportunidades. Una vez analizadas las cuatro áreas, tenemos que desarrollar acciones para cada una de las líneas surgidas. (Gómez, 2013)

Al igual que en el análisis FODA es el resultado final en el análisis CAME es una matriz dos por dos, en este caso constituye un resumen de las estrategias a tomar:

- **Estrategias Ofensivas (F+O)**

Consiste en tomar nuestras fortalezas y emplearlas en el aprovechamiento de oportunidades que van surgiendo en el entorno de la empresa.

- **Estrategias de Supervivencia (A+D)**

Las estrategias de supervivencia suponen revelarse antes las amenazas que provienen del entorno, centrándonos en la mejora de nuestras debilidades para combatir las.

- **Estrategias Defensivas (A+F)**

Las estrategias defensivas aúnan fortalezas y amenazas. En muchas ocasiones el límite entre estrategias defensivas y ofensivas es difuso, ya que para enfrentar amenazas, la empresa busca explotar nuevas oportunidades.

- **Estrategias de Reorientación (O+D)**

La estrategia de reorientación busca reorientar las debilidades de la compañía para de este modo aprovechar oportunidades del entorno.

2.5.2.9 Implantación Estratégica

La implementación estratégica requiere asegurar que la empresa posee adecuados controles estratégicos y diseños organizativos. Es de particular relevancia garantizar que la empresa haya establecido medios eficaces para coordinar e integrar actividades, dentro de la propia empresa así como con sus proveedores, clientes y socios aliados. Lo más importante, sin embargo, es asegurar, que la organización se compromete con la excelencia, con el comportamiento ético así como a ser emprendedora a la hora de crear y extraer ventaja de las nuevas oportunidades. (Dess & Lumpkin, 2003)

- **Implementar la estrategia:** *conseguir un control eficaz de la estrategia:* es necesario realizar un control estratégico eficaz a fin de que las estrategias seleccionadas sean implementadas satisfactoriamente. Para ello es necesario, realizar el *control de información* en donde la organización debe vigilar y examinar el entorno y responda eficazmente a las amenazas y oportunidades que puedan presentarse. Mientras que al realizar el *control del comportamiento* supone un apropiado equilibrio entre recompensas, cultura y limitaciones.
- **Estrategias de liderazgo eficaz:** *crear una organización inteligente y una organización ética:* establecer una dirección, diseñar la organización, y desarrollar una organización comprometida con la excelencia y el comportamiento ético son las actividades que desempeña un líder.
- **Estrategia de liderazgo eficaz:** *fomentar el aprendizaje corporativo y la creación de nuevas iniciativas:* con el rápido e impredecible cambio en el mercado global, las empresas, deben seguir buscando oportunidades para crecer y encontrar nuevas formas de renovar su organización. Es por ello que es importante que existan emprendedores que sean capaces de crear nuevos productos y/o servicios que sean aceptados en el mercado.

Las autoras consideran que la Dirección Estratégica es un proceso a través del cual las empresas analizan tanto el entorno interno como externo, formulan estrategias para el logro de objetivos e implantan dichas estrategias con la finalidad de satisfacer las exigencias de todos los integrantes de una organización y de esta forma ser más competitivos.

2.6 INTELIGENCIA EMPRESARIAL (BUSINESS INTELLIGENCE / BI)

La inteligencia de negocios (Business Intelligence, BI por sus siglas en inglés) es un conjunto de tecnologías y procesos que permiten a personas de todos los niveles en una organización, tener acceso a datos y su análisis.

Además permite a las personas de todos los niveles de una organización tener acceso, interactuar y analizar información para administrar el negocio, mejorar el rendimiento, descubrir oportunidades y operar eficientemente. (Howson, 2008)

2.6.1 Cómo la inteligencia de negocios proporciona valor comercial

La inteligencia de negocios atraviesa todas las funciones e industrias. BI llega a todas las personas en una compañía y más allá, a clientes y proveedores. Siempre que sea manejada con eficiencia por las personas la inteligencia de negocios proporcionará valor comercial.

2.6.2 BI para administración y control

La inteligencia de negocios proporciona información a los directivos de la empresa para saber que sucede en el comercio. Es decir la información se vuelve más accesible, oportuna y flexible proporcionando una perspectiva de:

- Cómo las ventas tienen seguimiento en varias regiones y por varias líneas de producto.
- Si los gastos están acorde a los presupuestos establecidos.
- Si las capacidades de depósito están en niveles óptimos.
- Si los trámites de ventas están donde deben estar.

2.6.3 BI para mejorar el desempeño comercial

Usada eficazmente, la inteligencia de negocios permite a las empresas mejorar su desempeño, a través de la medición de un cierto número de indicadores financieros tales como: ingresos, margen, utilidad, costo de servicio y demás.

El primer paso necesario para mejorar el desempeño, es tener acceso a la información, seguido por la interacción de personas para que analicen dicha información y establecer cuáles serán las medidas que servirán de mejoras.(Howson, 2008)

2.6.4 BI de operación

El BI de operación juega un papel muy importante en las funciones diarias y en la toma de decisiones de una empresa. Puede involucrar acceso a un sistema de transacción directamente o a través de un almacén de información, actualizado cerca de tiempo real, muchas veces durante el día.(Howson, 2008)

2.6.5 BI para mejorar procesos

La BI puede confirmar decisiones que los individuos toman en cada paso de un proceso. Además se usa para contribuir a modernizar un proceso si éste fuese necesario, al medir cuánto tardan los subprocesos e identificar áreas para mejoría. Es por ello que la BI también se encarga de identificar embotellamientos en los procesos.(Howson, 2008)

2.6.6 BI para mejorar servicio al cliente

La inteligencia de negocios ayuda a las empresas a brindar altos niveles de servicio al cliente, proporcionando procesamiento de pedidos, aprobación de préstamos, manejo de problemas y demás, oportunamente.

2.6.7 BI para mejorar el mundo

Un valor cada vez más importante de BI está en darles el poder a las personas para mejorar el mundo.

- Ayuda a los oficiales a responder mejor las llamadas y reducir el índice de crímenes.

- Opportunity International emplea inteligencia de negocios para dar seguimiento a los montos de préstamo, comparar el impacto en diferentes regiones, etc.
- En educación utilizan inteligencia de negocios para entender efectos y tendencias en las calificaciones de los estudiantes.

2.6.8 BI para descubrir nuevas oportunidades comerciales

La inteligencia de negocios contribuye a que las organizaciones evalúen y descubran nuevas oportunidades comerciales al investigar información y probar teorías.

2.6.9 Sistemas actuales de Business Intelligence

Los sistemas actuales de Business Intelligence están contruidos en una moderna infraestructura, que consisten de una arquitectura federada (también conocida como modular) que acomoda todos los componentes en un moderno sistema de inteligencia del negocio.(Navarrete, 2001). Estos sistemas incluyen:

- Data Warehousing y Data Marts, sistemas de almacén de datos.
- Aplicaciones analíticas.
- Data Mining, herramientas para minería de datos.
- OLAP, herramientas de procesamiento analítico de datos.
- Herramientas de consulta y reporte de datos.
- Herramientas de producción de reportes personalizados.
- ELT, herramientas de extracción, traducción y carga de datos.
- Herramientas de administración de sistemas.
- Portales de información empresarial.
- Sistemas de base de datos.
- Sistemas de administración del conocimiento.

Las autoras consideran que Inteligencia Empresarial o Business Intelligence es el análisis de la información de la organización con el objetivo de facilitar la toma de decisiones. Implica la comprensión del estado actual de la empresa así como la anticipación a hechos que se puedan dar en el futuro y cuya finalidad principal es brindar conocimientos que respalden las decisiones empresariales.

2.7 BALANCED SCORECARD

2.7.1 Antecedentes

El Balanced Scorecard fue elaborado con la finalidad de evaluar una organización, se remota a los principios del siglo XX.

Las empresas del siglo XXI son más sensibles a los factores externos que tienen un significado estratégico, han venido experimentando cambios en la filosofía gerencial, en la estrategia y en los métodos organizacionales requiriendo que la evaluación de la calidad de la gestión rebase lo contable y financiero.(Pacheco, Castañeda, & Caicedo, 2002)

El Balance Scorecard que aún sigue teniendo los indicadores financieros tradicionales, sus objetivos y sus indicadores se derivan de la visión y la estrategia de una organización y contemplan su actuación desde cuatro perspectivas.

2.7.2 Definiciones

El Balanced Scorecard (BSC) es la representación en una estructura coherente, de la estrategia del negocio a través de objetivos claramente encadenados entre sí, medidos con los indicadores de desempeño, sujetos al logro de unos compromisos (metas) determinados y respaldados por un conjunto de iniciativas o proyectos. Un buen Balanced Scorecard debe “contar la historia de sus estrategias”, es decir, debe reflejar la estrategia del negocio. Con ello se quiere destacar que el Balanced Scorecard es más que una lista de indicadores de cualquier índole.(Kaplan & Norton, 2000)

El Balanced Scorecard (BSC) es una herramienta administrativa que reúne varios indicadores diferentes de manera equilibrada para promover la sinergia. En un inicio, el CMI era solo un sistema de evaluación del desempeño organizacional que partía del principio de que los indicadores financieros, por si mismos, no reflejan con exactitud la eficacia de la organización. Los indicadores financieros solo miden los resultados de las inversiones y de las actividades en términos monetarios, pero no son sensibles a los llamados que impulsan la rentabilidad a largo plazo. Posteriormente, el BSC se convirtió en una herramienta útil para la estrategia organizacional.(Chiavenato & Sapiro, 2011)

2.7.3 Beneficios

Algunos de los beneficios que las organizaciones obtendrán por la implementación del Balanced Scorecard son:

- Maximizar la rentabilidad y a la creación de valor en el tiempo.
- Generar un claro modelo de negocio fundamentado en una estrategia estructurada detalladamente y entendida por todos los funcionarios.
- Todos los funcionarios saben que resultados se esperan de cada uno de ellos y cómo dichos resultados impactan en el desempeño de su área y de la organización.
- Contar con información actualizada al instante sobre todos los objetivos de la organización para su seguimiento y control.
- Alinear a todos los funcionarios con la filosofía organizacional.
- Genera una actitud proactiva que nos permite anticiparnos a los retos del entorno.
- Comunicación clara de las estrategias, logrando una integración total hacia el cumplimiento de los objetivos y metas.
- Evaluar la efectividad de las acciones ejecutadas y controlar la productividad de todas las áreas de la organización.

2.7.4 Perspectivas del Balanced Scorecard

El BSC es una metodología basada en el equilibrio organizacional y está fundado en el equilibrio de cuatro perspectivas diferentes de objetivos, a saber:

2.7.4.1 Perspectiva Financiera

Los accionistas, los propietarios y los inversionistas ven la organización. Los indicadores deben mostrar si la ejecución de la estrategia organizacional contribuye a mejorar los resultados.

Los indicadores financieros son muy valiosos para resumir las consecuencias económicas, fácilmente medibles, de acciones que ya se han realizado. Las medidas de actuación financieras indican si la estrategia de una empresa, su puesta en práctica y ejecución, están contribuyendo a la mejora del mínimo aceptable. Los objetivos financieros acostumbran a relacionarse con la rentabilidad, medida, por ejemplo, por los ingresos de explotación los rendimientos de capital empleado, o más recientemente por el valor añadido económico. Otros objetivos financieros pueden ser el rápido crecimiento de las ventas o la generación de cash flow.(Kaplan & Norton, 2009)

2.7.4.2 Perspectiva del Cliente

La perspectiva del cliente trata cómo ve el cliente la organización y esta como puede atender de la mejor manera posible. Los indicadores deben mostrar si los servicios prestados son acorde con la misión de la organización. Los directivos identifican los segmentos de clientes y de mercado, en los que competirá la unidad de negocio, y las medidas de la actuación de la unidad de negocio en esos segmentos seleccionados. Esta perspectiva acostumbra a incluir varias medidas fundamentales o genéricas de los resultados satisfactorios, que resultan de una estrategia bien formulada y bien implantada.

Los indicadores fundamentales incluyen la satisfacción del cliente, la retención de clientes, la adquisición de nuevos clientes, la rentabilidad del cliente y la cuota de mercado en los segmentos seleccionados. Pero la perspectiva del cliente debe incluir también indicadores del valor añadido que la empresa aporta a los clientes de segmentos específicos. También permite a los directivos de las unidades de negocios articular las estrategias del cliente basada en el

mercado, que proporcionara unos rendimientos financieros futuros de categoría superior.(Kaplan & Norton, 2009)

2.7.4.3 Perspectiva de los Procesos Internos

Cuáles son los procesos de los negocios en los que la organización debe estar excelente. Los indicadores deben mostrar si los procesos y la operación están alineados y si están generando valor.(Kaplan & Norton, 2009)

En la Perspectiva de los Procesos Internos, los ejecutivos identifican los procesos críticos internos en los que la organización debe ser excelente. Estos procesos permiten a la unidad de negocio:

- Entregar las propuestas de valor que atraerán y retendrán a los clientes de los segmentos de mercado seleccionados.
- Satisfacer las expectativas de excelentes rendimientos financieros de los accionistas.

La Perspectiva de los Procesos Internos revela dos diferencias fundamentales entre el enfoque tradicional y el del Balanced Scorecard a las mediciones de la actuación. Los enfoques tradicionales intentan vigilar y mejorar los procesos existentes. Pueden ir más allá de las medidas financieras de la actuación, incorporando medidas de calidad y basadas en el tiempo. Pero siguen centrándose en la mejora de los procesos existentes. Sin embargo, el enfoque del BSC acostumbra a identificar unos procesos totalmente nuevos, en los que la organización deberá ser excelente para satisfacer los objetivos financieros y del cliente.(Kaplan & Norton, 2009)

2.7.4.4 Perspectiva de Formación y Crecimiento

La perspectiva de formación y crecimiento trata que tanta capacidad tiene la organización para mejorar continuamente y prepararse para el futuro. Los indicadores deben mostrar como la organización puede aprender y desarrollarse para garantizar el crecimiento.

La cuarta perspectiva del Balanced Scorecard, la de formación o aprendizaje y crecimiento, identifica la infraestructura que la empresa debe construir para crear una mejora y crecimiento a largo plazo. Las perspectivas del cliente y del proceso interno identifican los factores más críticos para el éxito actual y futuro. Es poco probable que las empresas sean capaces de alcanzar sus objetivos a largo plazo para los procesos internos y de clientes utilizando las tecnologías y capacidades actuales. Además, la intensa competencia global, exige que las empresas mejoren, continuamente, sus capacidades para entregar valor a sus clientes y accionistas.(Kaplan & Norton, 2009)

La formación y el crecimiento de una organización proceden de tres fuentes principales: las personas, los sistemas y los procedimientos de la organización. Los objetivos financieros, de clientes y de procesos internos del Balanced Scorecard revelarán grandes vacíos entre las capacidades existentes de las personas, los sistemas y los procedimientos; al mismo tiempo, mostrarán qué será necesario para alcanzar una actuación que represente un gran adelanto. Para llenar estos vacíos, los negocios tendrán que invertir en la recualificación de los empleados, potenciar los sistemas y tecnología de la información y coordinar los procedimientos y rutas de la organización.(Kaplan & Norton, 2009)

2.7.5 El Balanced Scorecard como un Sistema de Gestión

El Balanced Scorecard debe transformar el objetivo y la estrategia de una unidad de negocio en objetivos e indicadores tangibles. El Balanced Scorecard es más que un sistema de medición táctico u operativo. Las empresas innovadoras están utilizando el Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica, para gestionar su estrategia a largo plazo. Están utilizando el enfoque de medición del Cuadro de Mando para llevar a cabo procesos de gestión decisivos:(Kaplan & Norton, 2009)

- a. Aclarar y traducir o transformar la visión y la estrategia.
- b. Comunicar y vincular los objetivos e indicadores estratégicos.
- c. Planificar, establecer objetivos y alinear las iniciativas estratégicas.

d. Aumentar el feedback y formación estratégica.

2.8 BALANCED SCORECARD EN EL ECUADOR

La necesidad actual de las organizaciones ha llevado a que las mismas opten por nuevos modelos gerenciales uno de ellos es el Balanced Scorecard que permite mejorar su rendimiento por medio de la alineación de los procesos.

Es por ello que el Gobierno Nacional está exigiendo especialmente a las empresas públicas que implementen este importante y valioso modelo de gestión (Balanced Scorecard) que permite describir y comunicar una estrategia de forma coherente y clara, para de esta manera contribuir al éxito de la organización siendo ésta más eficiente, eficaz y competitiva.(Anónimo, 2010)

Entre las empresas ecuatorianas que aplican este modelo de gestión tenemos:

- Petroamazonas (Anónimo, 2009)
- Empresa Eléctrica Regional del Sur(Muñoz J. , Slideshare.net, 2012)
- Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana(Flor, 2011)
- Empresa Pública Correos del Ecuador CDE-EP, Quito(Chimbo & Lozano, 2012)
- Biogenética del Ecuador Ecuabiogen S.A.(Álvarez & Echeverría, 2013)
- Banco del Pacífico, Cuenca(Molina & Dávila, 2008)
- Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFA)(Guamán, 2012)

Es importante reiterar que la información obtenida anteriormente fue encontrada en distintas páginas web las cuáles están detalladas en la linkografía.

Robert Kaplan, uno de los creadores de Balanced Scorecard visitó el Ecuador con la finalidad de socializar este modelo de gestión cuya propósito principal es que tanto las empresas

públicas y privadas del país puedan ampliar sus objetivos y mejorar sus metas.(Anónimo, 2010)

2.9 BALANCED SCORECARD EN LAS UNIVERSIDADES

Las instituciones de Educación Superior han ido presentando cambios representativos en la estructura y métodos de enseñanza, las cuales hacen que se manifieste la tendencias de buscar permanentemente la excelencia en la oferta de sus servicios académicos e investigativos.(Vásquez & Carrillo, 2010)

Trasladar el Balanced Scorecard a un mundo tan complejo como el de la Universidad representa un gran desafío, pero también se ha demostrado que contribuye a la mejora de la organización interna de la institución y, consecuentemente, a maximizar la eficiencia y eficacia de la misma. Así lo demuestran los casos de las universidades en las que se está aplicando. (Ramírez Y. , 2011)

En la actualidad las universidades ecuatorianas se encuentran buscando la excelencia académica por lo que todas coinciden en promover nuevos paradigmas que permitan estar a la par de las universidades del mundo.

Por tal razón, el Gobierno Nacional está impulsando la transformación del sistema de Educación Superior, buscando de esta manera adaptar las funciones universitarias a las exigencias sociales del entorno.

Es por ello que las universidades requieren innovaciones en los ámbitos de la gestión universitaria por lo que es necesario que las mismas desarrollen una serie de técnicas administrativas que les conlleven a buscar la mejora continua con eficacia, eficiencia, efectividad y economía y de esta forma se alcance los niveles de excelencia requeridos.

Por lo antes mencionado es recomendable que tanto las universidades públicas como privadas apliquen el modelo de gestión (Balanced Scorecard) ya que el mismo contribuye a mejorar

la gestión universitaria, creando valor para los clientes (estudiantes), docentes, trabajadores y autoridades institucionales.

Entre las pocas universidades que han aplicado este modelo de gestión tenemos:

- Universidad Nacional de Loja (Muñoz J. , 2010)
- ESPOCH - Facultad de Administración de Empresas (Gavidia & León, 2013)

Cabe recalcar que la elección del Balanced Scorecard como sistema de gestión estratégico en las Universidades se debe a que, hoy por hoy, es considerado como una de las herramientas más eficaces para implantar y hacer operativa la cultura de la calidad y el incremento del rendimiento. (Ramírez Y. , 2011)

Las autoras consideran que el Balanced Scorecard es una herramienta metodológica que convierte las estrategias establecidas en medidas de actuación, a través del monitoreo en base al cumplimiento de los indicadores y estrategias desarrolladas por la dirección lo cual conlleva a la consecución de los objetivos mediante la toma de decisiones oportunas. Por ello tanto las empresas como universidades ecuatorianas deben aplicar este modelo de gestión ya que muestra cuando una organización y los que la integran alcanzan los resultados que se encuentran plasmados en el plan estratégico.

2.10 MODELO DEL CONSEJO DE EVALUACIÓN, ACREDITACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR (CEAASES)

Durante años la educación superior experimentó deficiencia en el ámbito académico por la falta de políticas públicas, despreocupación por parte de los gobiernos de turno y por ende el desinterés de las propias universidades provocando así el retraso en el desarrollo educativo.

El desafío principal del Econ. Rafael Correa es lograr la calidad y excelencia académica es por ello que en el año 2008 la Asamblea Nacional emite el mandato 14 a fin de garantizar la calidad de la educación superior y en el 2011 se crea el Consejo de Evaluación, Acreditación

y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAASES) para dar cumplimiento y seguimiento al mandato anteriormente mencionado.

El papel fundamental del CEAACES es contribuir al aseguramiento de la calidad de las instituciones, programas y carreras, así como a la calidad del aprendizaje de los egresados, graduados y profesionales, mediante la aplicación de procesos continuos de evaluación, acreditación y habilitación profesional, afirma el Dr. Guillaume Long. (Anónimo, ecuadoruniversitario.com, 2012)

Para la evaluación del Entorno de Aprendizaje de las instituciones de educación superior, se desarrolló el modelo utilizando una metodología de decisión multicriterio. Se tomaron en cuenta cinco criterios, de los cuales se desprenden subcriterios y los indicadores relevantes que permitirán evaluar a las instituciones de educación superior.(CEAACES, 2013)

Los criterios utilizados son los siguientes: *Academia, Eficiencia Académica, Investigación, Organización e, Infraestructura.*

- **Academia:** Este criterio manifiesta las condiciones fundamentales para el ejercicio de la docencia universitaria de calidad (formación académica de los docentes, su tiempo de dedicación, su institucionalización, los derechos de los docentes y condiciones de vinculación con la universidad).

Cabe resaltar que existen tres subcriterios que son: *Posgrado, Dedicación y Carrera Docente.*(CEAACES, 2013)

- **Eficiencia Académica:** Permite determinar las tasas de retención y eficiencia terminal que las instituciones de educación superior obtienen como resultado de las estrategias establecidas para sostener y acompañar a sus estudiantes durante todo el proceso educativo.

El criterio tiene los indicadores: *Eficiencia terminal pregrado*, *Eficiencia terminal posgrado*, *Admisión a estudios de pregrado*, *Admisión de estudios de posgrado* y *Tasa de retención inicial pregrado*.(CEAACES, 2013)

- **Investigación:** Permite establecer el nivel que las instituciones de educación superior han alcanzado en la generación de nuevo conocimiento a través de la investigación científica, los niveles de publicaciones que sus investigadores han tenido y la aceptación en las distintas comunidades científicas.

Este criterio tiene cuatro indicadores: *Planificación de la investigación*, *Investigación regional*, *Producción científica* y *Libros revisados por pares*. (CEAACES, 2013)

- ✓ **Planificación de la Investigación:** Evalúa la existencia de líneas y políticas institucionales de investigación. La IES debe presentar al CEAACES un plan de investigación que se encuentra enmarcado en el plan estratégico, que a su vez debe estar vinculado con el Plan Nacional de Desarrollo.

Las políticas y líneas propuestas deben mostrar la planificación en términos de los equipos humanos especializados y/o multidisciplinarios que participan (investigadores, asistentes de investigación), los recursos asignados para la investigación, la asistencia a conferencias, los reportes o artículos de investigación (papers), los mecanismos de incentivos, y una vinculación clara con los posgrados que dicta la IES.

- ✓ **Investigación Regional:** Evalúa el número de artículos con estructura y carácter científico presentados en eventos académicos o publicados en revistas técnico científicas, que no sean de tipo informativo. Este indicador toma en cuenta los artículos que no se encuentran publicados en revistas de la base de datos ISI Web of Knowledge o SCIMAGO (Scopus). Pueden ser artículos publicados en las revistas del catálogo de LATINDEX. También se consideran a los artículos científicos que sin haber sido publicados en ninguna de las revistas de las tres bases de datos

anteriormente mencionadas, han sido presentados en seminarios y/o congresos nacionales e internacionales.

- ✓ **Producción Científica:** El indicador de producción científica es un índice que mide la producción per cápita de la IES, reconociendo el prestigio de las revistas donde han sido publicados los artículos producidos por sus docentes en el periodo de análisis. Se considerarán los artículos o trabajos científicos publicados en revistas que figuran en las bases de datos SCIMAGO (Scopus), o en las bases del ISI Web of Knowledge.
- ✓ **Libros revisados por pares:** Es la tasa de publicación de libros revisados por pares, por parte de los docentes de la IES.

La revisión por pares se denomina también arbitraje. Es un método utilizado para validar trabajos escritos y solicitudes de financiación con el fin de evaluar su calidad, originalidad, factibilidad, rigor científico, etc., antes de su publicación y aceptación. Este proceso permite al análisis de la investigación, y frecuentemente se sugieren modificaciones por parte de especialistas de rango semejante o superior al del autor, a quienes se denomina pares, los cuales deben poseer al menos título de cuarto nivel. Normalmente se considera válida una publicación científica sólo cuando ha pasado por un proceso de revisión por pares.

- **Organización:** La institución de educación superior ofrece las condiciones necesarias para llevar a cabo las actividades académicas en un entorno adecuado, con énfasis en la estandarización de competencias (responsabilidad social en asignación y uso de recursos, impacto de los programas de vinculación, manejo transparente de la información, calidad de gastos y la aplicación de las normativas).

Los cuatro subcriterios asociados son: *Vinculación con la colectividad, Transparencia, Gestión interna y Reglamentación.* (CEAACES, 2013)

- **Infraestructura:** Este criterio está focalizado en la funcionalidad y características de las instalaciones y facilidades de los espacios pedagógicos considerados como esenciales

para ayudar a los docentes y estudiantes en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los subcriterios son los siguientes: *Biblioteca, TIC, y Espacios docentes, y los indicadores* (Calidad de aulas y Espacios de bienestar). (CEAACES, 2013)

2.10.1 Metodología del Proceso de Evaluación Institucional

Con el fin de llevar a cabo la evaluación institucional, el CEAACES estableció una metodología y procedimientos, para lo cual se ejecutó las siguientes etapas:

- a. Diseño del modelo de evaluación e instrumentos de apoyo:** El CEAACES elaboró los siguientes instrumentos técnicos:
 - **Ficha Técnica:** documento que contiene la definición del indicador, su objetivo y período de evaluación.
 - **Matriz de Evidencias:** contiene la descripción de las variables las cuales calculan los indicadores, así como las evidencias asociadas a cada variable.
 - **Guía de Evaluación:** detalla la descripción de los procedimientos para la verificación de cada variable en función de las evidencias establecidas.
 - **Formulario de Verificación:** documento que se utilizó en la visita *in situ* para hacer el levantamiento de variables.
- b. Diseño y construcción de la herramienta informática que soportó el proceso de evaluación:** El CEAACES para asegurar el correcto desarrollo de los procesos de evaluación ha incorporado un sistema informático para garantizar la calidad de información, así como su transparencia e imparcialidad.
- c. Levantamiento y validación de la información:** El CEAACES tomó como fuente de datos del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), al ser esta información validada y depurada por el CEAACES determinó que carecía de calidad y completitud.

Razón por la cual de acuerdo con la SENESCYT, se toma la decisión de levantar información complementaria desde el CEAACES, a través del sistema GIIES.

- d. Evaluación documental:** En la que se analizaron todas las evidencias documentales entregadas por la IES y se evaluaron las variables relacionadas con los criterios: Academia, Eficiencia académica, Investigación y Organización.
- e. Evaluación in situ:** Consiste en la valoración y evaluación del criterio de infraestructura permitiendo recolectar evidencias adicionales entregadas por la IES.
- f. Revisión de información:** Consiste en la revisión de la valoración y evaluación del proceso documental de la visita *in situ*.
- g. Etapa de rectificación:** Consiste en la reevaluación de variables a pedido de las IES.
- h. Etapa de apelación y audiencia:** Consiste en una nueva evaluación de las variables a pedido de las IES.
- i. Aplicación y análisis del modelo multicriterio y elaboración del informe final.**

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 HIPÓTESIS

3.1.1 Hipótesis General

Con la implementación del Balanced Scorecard (BSC) en el Sistema de Investigación se propiciará un sistema de control de gestión que permitirá dar seguimiento a los criterios e indicadores del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAASES).

3.2 VARIABLES

3.2.1 Variable Independiente

Sistema de Control de Gestión

3.2.2 Variable Dependiente

Dar seguimiento a los criterios e indicadores del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAASES).

3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación a realizarse se considera mixta ya que se integra la modalidad cuali-cuantitativa.

Hernández, Fernández y Baptista (2003) señalan que el "**Enfoque cuantitativo**, usa recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento".

Hernández, Fernández y Baptista (2003) señalan que el "**Enfoque cualitativo**, utiliza recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de interpretación".

3.3.1 Tipos de Estudios de Investigación

Los tipos de investigación en el presente estudio es un paso importante y fundamental en la metodología, ya que este va determinar el enfoque del mismo. Es por ello que se utilizará:

- Investigaciones Exploratorias
- Investigaciones Descriptivas
- Investigaciones Correlacionales
- Investigaciones Explicativas

Hernández, Fernández y Baptista (2003) señalan que "La **Investigación Exploratoria** se efectúa normalmente cuando el objetivo a examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes".

Hernández, Fernández y Baptista (2003) señalan que "La **Investigación Descriptiva** busca especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis".

Hernández, Fernández y Baptista (2003) señalan que "La **Investigación Correlacional** es un tipo de estudio que tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables (en un contexto en particular)".

Hernández, Fernández y Baptista (2003) señalan que "La **Investigación Explicativa** va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales".

3.3.2 Diseño de la Investigación

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para la presente investigación se tomará en cuenta una población de 87 personas cabe reiterar que esta información ha sido obtenida de los distintos departamentos que conforman el sistema de investigación entre los cuales se encuentran: Vicerrectorado de Investigación,

Comisión de Investigación y Transferencia de Ciencia y Tecnología de la Facultad, Comisión Institucional de Investigación y Posgrado, Dirección del Instituto de Posgrado y Educación Continua, Dirección del Instituto de Investigación y la Dirección de Publicaciones, por tal motivo, al evidenciar que la población es pequeña no se aplicará la fórmula de la muestra. Pero se considera importante recalcar cual es la fórmula para el cálculo de la muestra:

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

3.5 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Los métodos a utilizarse para el desarrollo de la investigación se detallan a continuación:

Recolección de información: Levantamiento de información en el sistema de Investigación.

Método Inductivo - Deductivo: Se refiere a procesos lógicos de razonamiento que son fundamentales para la construcción de una argumentación. Análisis y síntesis de la información recolectada.

Las técnicas empleadas para la recolección de información son las siguientes:

Encuestas: Es un instrumento de investigación que permite al investigador recaudar la información necesaria por medio de un banco de preguntas. Aplicación de encuestas a los involucrados en el subsistema de investigación para la recopilación de información siendo ésta un aporte fundamental para el estudio que estamos realizando.

Entrevistas: Es el desarrollo de una conversación con una o más personas con la finalidad de obtener información sobre el tema a investigarse. Realización de entrevistas a las personas involucradas con el Sistema de Investigación.

Los instrumentos que se utilizarán son: los cuestionarios para la realización de encuestas, la guía de entrevista, Software como: Mapas Estratégicos (DC SMAP.xls) y el Cuadro de Mando ODUN PLUS.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 METODOLOGÍA, GUÍA Y/O PROCEDIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN

El Balanced Scorecard vinculado a las universidades es una herramienta de control cuyo objetivo principal es contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación superior mediante el monitoreo de los principales indicadores que conllevan el cumplimiento de los objetivos tácticos. (Muñoz J. , 2014)

La metodología a utilizarse para la implementación del Balance Scorecard en el sistema de Investigación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo está basada en las distintas recomendaciones expresadas por autores cubanos quienes son expertos en el tema como es el caso de la Dra. Dianelys Nogueira (Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos), la Dra. Noila Machado (Universidad de Villa Clara) y el Dr. Rafael Soler (Consultores Asociados) por lo que se ha tomado como referencia las recomendaciones expuestas, mismas que serán desarrolladas en nueve pasos que se detallan a continuación:

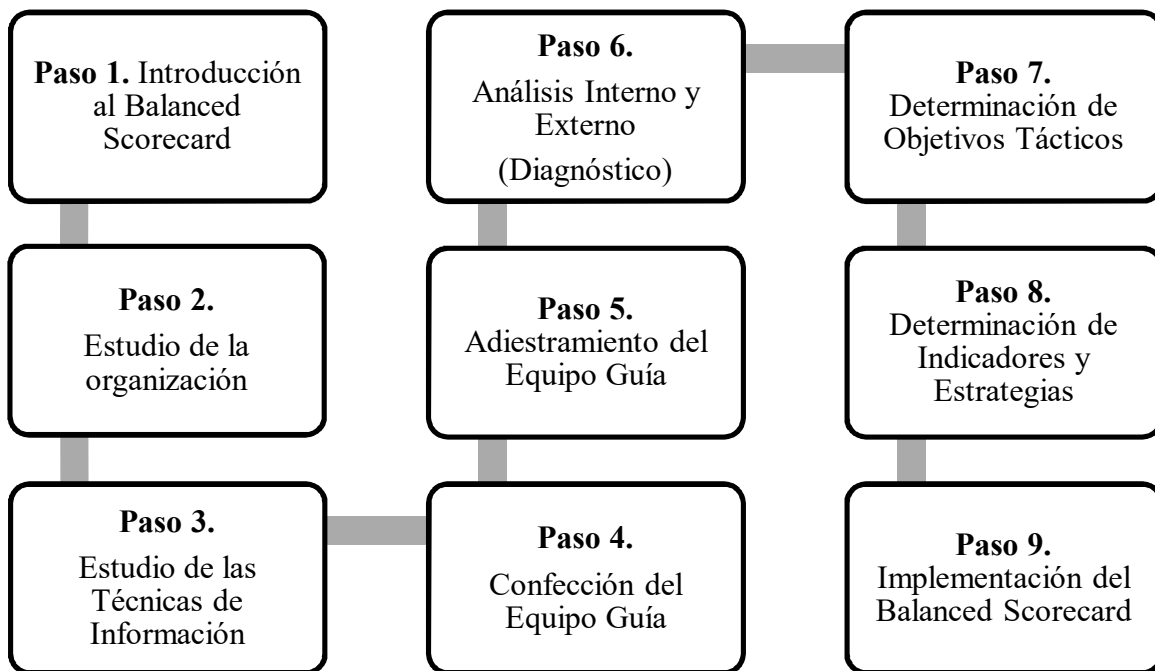


Figura IV - 1 Metodología para la implementación del Balanced Scorecard.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1 Paso 1. Introducción al Balanced Scorecard

BSC ayuda a balancear, de una forma integrada y estratégica, el progreso actual y suministra la dirección futura de su empresa, para ayudarle a convertir la visión en acción por medio de un conjunto coherente de indicadores, agrupados en 4 diferentes perspectivas, a través de las cuales se puede ver el negocio en su totalidad.(Vogel, 2013)

En toda organización sea esta pública y privada es importante que antes de aplicar cualquier modelo o herramienta de gestión administrativa se instruya a todo el personal que es parte de la empresa, ya que es importante que todos estén involucrados y conozcan lo que se va implementar, así como los beneficios que se van a lograr con esta implementación de tal forma que rompan ciertas barreras existentes al momento de integrar las técnicas de información, logrando de esta manera cumplir con los objetivos que se ha fijado la organización.

Es por ello que el primer paso a realizarse es la capacitación a los colaboradores que pertenecen al Sistema de Investigación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en temas relacionados con el Balanced Scorecard y la utilización y manejo del Cuadro de Mando Odun.

4.1.2 Paso 2. Estudio de la Organización

El estudio organizacional es una herramienta de la dirección y se corresponde con un proceso de colaboración entre los miembros de la organización y el consultor para recabar información pertinente, analizarla e identificar un conjunto de variables que permitan establecer conclusiones.(Cummings & Worley, 2001)

Para llevar a cabo una investigación es importante realizar un estudio detallado de la organización debido a que esto nos permitirá tener una idea clara de cómo se encuentra la organización en base a los planes estratégicos, estructura organizativa, normativas, reglamentos, estatutos, etc.

Por tal razón como segundo paso es conveniente realizar un estudio a través de entrevistas al personal encargado de cada departamento que conforma el Sistema de Investigación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo para conocer cuál es el estado del mismo.

Además es importante recalcar que también se ha recolectado información de documentos institucionales (estatuto politécnico) en donde se ha obtenido datos sobre los distintos departamentos que conforman el Sistema de Investigación.

4.1.3 Paso 3. Estudio de las Técnicas de Información

Las técnicas de información es el instrumento encargado de procesar los datos con que cuenta la organización, convirtiéndolos en informaciones útiles para sus usuarios, así como de comunicarlos en forma oportuna de manera que estén disponibles en el momento en que sean necesarios para la toma de decisiones.(Nogueiras & Rodríguez, 2010)

Las empresas que se anticipen en la utilización óptima de los sistemas y tecnologías de información, podrán mantener un control sobre los acontecimientos, pues ella representa la "columna vertebral" de las organizaciones.(Nogueiras & Rodríguez, 2010)

Un paso importante a considerar es la herramienta de control para el CM, mediante el software ODUN que es un cuadro de mando diseñado para funcionar en servidores Web de Linux con base datos en MYSQL, permitiendo disponibilidad a todas las estaciones de trabajo de la INTRANET.(Soler, eumed.net, 2009)

La solución informática ODUN requiere de una intranet corporativa de 100 Mbps, un servidor de Linux con 2,4 GHz y una memoria RAM de 500.Otros datos a investigar son la cantidad de medios de cómputo, el sistema operativo utilizado, la cantidad y tipos de servidores y el sistema de trabajo a partir de las TI. Por tal razón en este paso es necesario solicitar información acerca de las computadoras existentes en dichos departamentos en la Unidad de Administración de Bienes y Bodegas.

Es por ello que la utilización de ODUN colabora con la implementación del CMI pues lleva el plan estratégico a todas las estaciones de trabajo de la empresa, mediante la red corporativa se potencia la acción del control y favorece la implementación de lo planificado. (Guerrero, 2013)

Debido a que el programa ODUN es un software libre, amigable, fácil de ejecutar y puede ser modificable de acuerdo a las características de la empresa u organización, y por la experiencia que se ha obtenido por el uso de este programa en las empresas cubanas al igual que en la Facultad de Administración de Empresas de la ESPOCH se ha decidido optar por el mismo.

Cabe recalcar que existen otros programas que son utilizados para la aplicación del Balanced Scorecard pero muchos de ellos no son gratuitos.

4.1.4 Paso 4. Confección del Equipo Guía

Equipo Guía es el conjunto de personas que interactúan directamente, con una finalidad perseguida por todos, para cuya consecución establecen unas normas de funcionamiento acordadas por todos los miembros del equipo del cual se sienten parte. (Suárez, 2010)

La implementación del Balanced Scorecard se desarrollará en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en los diferentes Sistemas y Facultades con los que cuenta la misma. El equipo guía estará conformado por 24 estudiantes egresados de la Facultad de Administración de Empresas, el consultor y el equipo de apoyo quienes serán los encargados de diseñar y adecuar el modelo de planeación estratégica de acuerdo a las condiciones de la organización y utilizar como validador a los directivos de la institución.

4.1.5 Paso 5. Adiestramiento del Equipo Guía

Adiestramiento es un proceso continuo, sistemático y organizado que permite desarrollar en una persona las habilidades, los conocimientos y las destrezas necesarias para desempeñar un trabajo en forma eficiente. (Anónimo, 2008)

Es de gran importancia que el equipo guía esté capacitado y relacionado con las teorías del Cuadro de Mando Integral por tal razón se llevará a cabo un seminario, en el cual se adiestrará teóricamente al equipo en temas a fines al Balanced Scorecard, programa ODUN, Modelo de la ESPOCH y del CEAACES.

Para una mayor comprensión del equipo guía utilizará los medios audiovisuales para la presentación de los mismos.

4.1.6 Paso 6. Análisis Interno y Externo (Diagnóstico)

Para una correcta planificación es importante conocer el medio interno y externo de la organización, para lo cual se realizará un diagnóstico de los puntos claves en base a la situación actual del Sistema de Investigación con la realidad exterior para poder detectar y reconocer cuáles son las fortalezas y debilidades del mismo, así como las oportunidades y amenazas de su entorno.

4.1.6.1 Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas)

El análisis FODA constituye una de las herramientas más robustas que provee de insumos necesarios para el proceso de análisis estratégico, proporcionando la información necesaria para la planificación e implantación de acciones y medidas correctivas, favoreciendo la innovación y estimulando la generación de nuevos proyectos. Es por ello que se va a realizar una matriz FODA para identificar las estrategias que permitan que el Sistema de Investigación se estructure en base a las exigencias actuales de los organismos de educación superior, identificando la situación actual y aprovisionando estrategias para la acreditación. Estableciendo acciones ejecutables con los recursos existentes, facilitando la alineación de la planificación estratégica al mantener las fortalezas, aprovechar las oportunidades, corregir debilidades y afrontar amenazas, posibilitando el logro de los objetivos, concordantes a la misión y visión establecidas.(Anónimo, 2011)

Para realizar un análisis FODA es imprescindible hacer una distinción crucial entre las cuatro variables por separado y determinar qué elementos corresponden a cada una. Es decir es

necesario hacer un listado a través de la recopilación de información en la organización o empresa, de las posibles fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que puedan existir en la misma.

Es importante que una vez que las 4 listas estén terminadas, de ser posible puedan ser validadas por todo el equipo que participó en su elaboración para compartir ideas y realizar los ajustes finales.

4.1.6.2 Mapa Estratégico

Con la finalidad de lograr los objetivos establecidos y dar cumplimiento a la misión y visión, se procederá a desarrollar el mapa estratégico con ayuda del programa Datacycle SMAP, en donde se realizará una breve descripción de la organización para posteriormente detallar los objetivos, indicadores y acciones del Sistema de Investigación.

4.1.6.3 Problema y Solución Estratégica General

Es de vital importancia conocer el impacto (problema estratégico) que se produjera en la empresa, si las amenazas se materializan, teniendo en cuenta las debilidades de la organización, ya que por tal razón no se podrán utilizar las fortalezas que nos permitan aprovechar las oportunidades.

Una vez planteado el problema estratégico se debe establecer una solución para lo cual es importante utilizar plenamente las fortalezas sobre las oportunidades que se presentan para minimizar las amenazas y superar las debilidades.

En base al análisis FODA realizado, se procede a detectar el problema y solución estratégica del Sistema de Investigación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, mediante una reunión de trabajo realizada entre el consultor, el equipo guía y el equipo de apoyo en donde se ha analizado las relaciones tanto internas como externas del sistema.

4.1.6.4 Matriz de Impactos FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas)

Matriz de Impactos esta herramienta está íntimamente relacionada con la técnica de armado de escenarios. Básicamente se vuelcan las variables internas de la empresa sobre uno de los cuadrantes y en otro las variables externas, del entorno y se las compara unas con otras, haciendo suposiciones sobre qué ocurriría si cambia positiva o negativamente dichas variables externas y su impacto en las variables internas.(Porta, 2004)

Una vez identificados los cuatro elementos se procede a confeccionar la matriz de impactos FODA donde se evalúa la intensidad de interacción entre los elementos externos e internos. Para ello se asigna un valor numérico proporcional a la intensidad del impacto en la intercepción de las coordenadas que identifican cada elemento. El cuadrante de mayor puntuación define la situación en que se aprecia la empresa u organización y las sumatorias por ejes identifican el impacto real de cada elemento. Según el cuadrante que resulte con mayor puntuación, la matriz identifica cuatro alternativas conceptualmente distintas para la definición de la estrategia.

4.1.6.5 Análisis CAME(Corregir, Afrontar, Mejorar y Explotar)

Una vez completada la planilla con las variables correspondientes a cada factor del Sistema de Investigación (Matriz FODA), el paso siguiente es el análisis de las mismas y la preparación de las estrategias de acción correspondiente a la realidad evidenciada.

Para lo cual se debe recurrir a la aplicación de la metodología del análisis CAME (Corregir, Afrontar, Mejorar y Explotar) que nos permite tener elementos de juicio suficientes para decidir nuestro mejor planteamiento estratégico. El resultado del modelo CAME será en realidad un resumen de las estrategias a poner en marcha.(Anónimo, 2013)

Es por ello que es necesario tomar en cuenta los cuatro tipos de estrategias: FO; DO, FA y DA que nos permiten hacer un análisis a través de:

- Comparar las fortalezas internas con las oportunidades externas y registrar las estrategias FO.
- Cortejar las debilidades internas con las oportunidades externas y registrar las estrategias DO.
- Comparar las fortalezas internas con las amenazas externas y registrar las estrategias FA.
- Adecuar las debilidades internas con las amenazas externas y registrar las estrategias DA.

Posterior a lo mencionado se procede a establecer los objetivos tácticos.

4.1.7 Paso 7. Determinación de Objetivos Tácticos

Los objetivos tácticos están estrechamente relacionados con el concepto de un objetivo estratégico, que es una descripción por escrito del resultado deseado para una empresa. El objetivo táctico simplemente profundiza en cómo se logrará el objetivo estratégico. (Sáez, 2010)

Para el desarrollo de este paso es importante contar con el plan estratégico de la ESPOCH ya que de este documento se obtiene los objetivos estratégicos que son la base fundamental para la realización de los objetivos tácticos mismos que serán establecidos, previo a un análisis minucioso realizado por los miembros del equipo guía, el consultor y el equipo de apoyo, para su discusión y aprobación.

4.1.8 Paso 8. Determinación de Indicadores y Estrategias

Los indicadores son una alternativa viable para realizar el seguimiento de áreas particularmente significativas, generando datos relevantes sobre su evolución o retroceso; además de ser una opción pertinente para realizar el monitoreo en momentos de transición institucional, ya que a través de los indicadores es posible identificar diferentes escenarios en los ámbitos donde se fomenta el cambio, disminuyendo la incertidumbre sobre los avances alcanzados. (Anónimo, 2009)

Para la determinación de los indicadores se procede a revisar la documentación establecida por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES). Es por ello que a través de un análisis minucioso entre el equipo guía, el consultor y el equipo de apoyo se consolida una matriz de indicadores de los Sistemas y Facultades existentes en la ESPOCH mismos que permitirán fortalecerla gestión universitaria por medio de la medición de cada uno de ellos.

Las estrategias son aquellas decisiones generales tomadas con base en la matriz DOFA que establecen la orientación estratégica de una organización y su viabilidad en el contexto en el que fueron analizadas y que establecen situaciones predecibles. Para realizar las estrategias se hace necesario generar planes de acción que las bajen del concepto general y las conviertan en conceptos específicos realizables.(Anónimo, 2007)

Para la determinación de las estrategias es crucial hacer un análisis de la matriz FODA ya que la misma nos permite tener información necesaria para la realización de la matriz CAME, en la cual se analizará cada una de las amenazas, oportunidades, debilidades y fortalezas e iremos buscando líneas estratégicas de acción que nos ayuden a corregir las debilidades, a afrontar las amenazas, a mejorar las fortalezas y a explotar las oportunidades. Una vez analizadas las cuatro áreas, tenemos que desarrollar acciones para cada una de las líneas surgidas.

4.1.9 Paso 9. Implementación del Balanced Scorecard mediante el Cuadro de Mando Odun

El Balanced Scorecard es un instrumento para medir resultados, partiendo de la base del establecimiento de indicadores financieros y no financieros derivados de la visión, misión y estrategia de la empresa, por lo que se convierte en una herramienta para gestionar la estrategia. (Kaplan & Norton, 1992)

Para realizar la implementación del Balanced Scorecard (BSC) se trabaja en su adecuación de acuerdo a las características específicas de la entidad, conjuntamente con el equipo guía,

el consultor y el equipo de apoyo competente, quienes son los encargados de su ejecución. Por lo que son necesarios dos requerimientos:

- Establecer un sistema de control documentado.
- Poseer un CM que se adapte a las características de la organización.

Tanto el sistema de control como el CM deben modelarse a la estructura de la organización para permitir que se efectúe lo diseñado, se controle y se tomen las decisiones al respecto.(Guerrero, 2013)

En la implementación del Balanced Scorecard es necesario establecer la medición de todos los indicadores sean estos tangibles o intangibles.

- **Evaluación de Indicadores**

Todo resultado de un indicador se compara con la meta correspondiente. La relación entre meta y resultado real generará un porcentaje que será evaluado de acuerdo a un criterio de aceptación expresado en porcentaje que da la señalización al sistema de semáforos del cuadro de mando.

Los datos serían procesados en el cuadro de mando que alimentarían a un sistema de semáforos y permite relacionar los resultados a señales lumínicas. El cuadro de mando ha sido programado para que muestre los resultados de las evaluaciones de forma numérica, gráfica y lumínica.

- **Evaluación de objetivos (eficacia)**

Cada objetivo debe tener al menos un indicador, pero es posible que tenga más. En esta situación es necesario crear una metodología que permita evaluar el cumplimiento del objetivo a partir de los resultados de indicadores. Este análisis se complica cuando en ocasiones se tienen que evaluar indicadores de índole positiva y negativo, lo que obliga a dar una solución viable para la medición del objetivo. De igual forma, las perspectivas poseen diferentes objetivos y es necesario hacer una evaluación conjunta. Tener una evaluación de

la eficacia al menos por perspectivas es una información importante para tener una idea más objetiva de cómo se está cumpliendo el planteamiento estratégico. Se propone una metodología que permite evaluar el objetivo a partir de su(s) indicador(es) y la cadena de objetivos que pueden estar asociados. La solución está basada en obtener los resultados de los indicadores a partir de la evaluación y reflejados por los semáforos del cuadro de mando.

Al tener el cuadro de mando tres señales lumínicas (rojo, verde y amarillo) permite que se realice la evaluación en un intervalo.

El resultado del indicador que sea evaluado de bien (verde) se le otorga el valor de 3, al ser evaluado de regular (amarillo) se le otorga el valor de 2 y al resultado de mal (rojo) se le otorga el valor de 1. Esta asignación permite homogeneizar la escala de resultados de los indicadores, que por el diseño del cuadro de mando pueden ser de índole positiva (mientras mayor, mejor) y de índole negativa (mientras menor, mejor). Después de esta asignación, que permite trabajar con indicadores homogeneizados la evaluación de objetivos, cadenas de objetivos dentro una misma perspectiva, se puede evaluar la eficacia a partir de medias ponderadas, para tener así una idea más objetiva del cumplimiento de la eficacia de las actividades.

La base teórica de esta evaluación está en la determinación de resultados con variables de diferente importancia, que conducen a la determinación de ponderaciones. Esta formulación estará programada en la solución informática ODUN, permitiendo la evaluación de objetivos, procesos y perspectivas. Depende del usuario la determinación de las ponderaciones pertinentes de los indicadores y objetivos en la formulación. ODUN, como herramienta de medición, evaluará la eficacia de la gestión empresarial a través del análisis integral del (BSC), convirtiéndose en una herramienta indispensable para el control. El valor reflejado será una muestra de la evaluación que debe ser analizada para crear los futuros patrones de medición.

- **El cuadro de mando “ODUN”**

ODUN fue diseñado para propiciar una gestión empresarial adecuada a las características particulares de cada empresa. Mediante la tecnología WEB se formaliza la planeación estratégica y se establece el control para cada objetivo, indicador y acción estratégica. Puede al unísono mostrar áreas funcionales o procesos con posibilidad de acceder a informaciones. La implementación de ODUN es rápida y la empresa crea a partir de su estructura una red corporativa vinculada a todas las estaciones de trabajo, siendo un vector de comunicación empresarial.

Conceptualmente ODUN funciona a partir del suministro de informaciones (resultados reales de indicadores) que se comparan con las metas presupuestadas; y de acuerdo a los criterios de cumplimientos expresados en porcentajes, se accionan los sistemas de semáforos. De igual forma se crean las bases de datos que permiten analizar las tendencias en el tiempo a partir de gráficos de barras. Del resultado de los indicadores se pueden evaluar los objetivos, utilizando la formulación expresada en el gráfico, que es ponderada por los usuarios del sistema. ODUN permite la evaluación de objetivos en cadenas utilizando la misma formulación que los expondrá en un sistema de semáforos y gráficos de tendencia. Asociados a la visualización de resultados de objetivos e indicadores, se posibilita la visualización del mapa estratégico de la organización, a bases de datos asociados y a diferentes informaciones en forma de reportes. En sentido general ODUN es una plataforma donde coinciden informaciones que provienen de diferentes fuentes y que auxilian a los usuarios para la toma de decisiones.

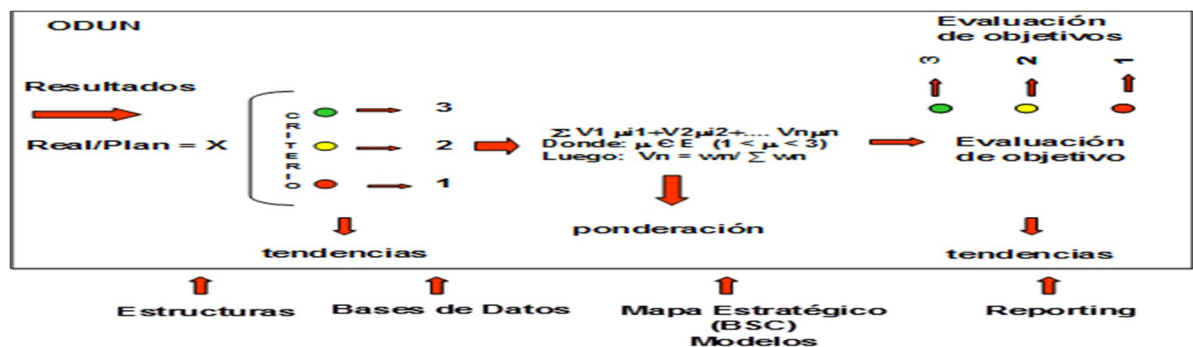


Figura IV - 2 Estructura informativa de ODUN

Fuente: Elaboración propia

4.2 IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA Y ANÁLISIS DE DATOS

En base a un análisis y estudio del Sistema de Investigación se ha procedido a realizar la implementación del Balanced Scorecard, siguiendo la metodología de nueve pasos que se han mencionado anteriormente.

4.2.1 Paso 1. Introducción al Balanced Scorecard

La implementación del Balanced Scorecard es importante en toda organización ya sea esta pública o privada porque a través de la misma permite tener un control de los objetivos propuestos y por ende contribuir al cumplimiento de la misión y visión así como ayudar a la toma de decisiones adecuadas. Es por ello que en este paso es necesario capacitar a los involucrados del Sistema de Investigación en cuanto al manejo del Cuadro de Mando (ODUN PLUS) y temas relacionados con el mismo, con la finalidad de que se encuentren familiarizados y de esta manera utilicen correctamente el programa que será de mucha utilidad para la institución ya que contribuirá al desarrollo eficiente de la gestión universitaria.

4.2.2 Paso 2. Estudio del Sistema de Investigación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Este estudio tiene como objetivo principal realizar un análisis interno de los diferentes departamentos que conforman el Sistema de Investigación, que permita identificar y conocer a la organización en aspectos como: estructura organizacional, talento humano (puestos y funciones que desempeñan), normativas, políticas, etc. Es por ello que esta información se recolectó a través de entrevistas, y por medio de la revisión de un documento institucional (estatuto politécnico). **Anexo 1.** Cuestionario

4.2.2.1 Diagnóstico de la Organización

Mediante resolución RPC-SO-27-No. 278-2013, adoptada por la Vigésima Séptima Sesión Ordinaria del Pleno del Consejo de Educación Superior desarrollada el 17 de julio del 2013 y decretado para su cumplimiento el 02 de agosto del 2013, se crea la Dirección del Instituto de Investigaciones (IDI) anteriormente denominada COMPROTEC, el Instituto de Postgrado y Educación Continua (IPEC) y la Dirección de Publicaciones.

Uno de los más importantes componentes del proceso educativo institucional es la Investigación es por ello que el principal objetivo de la ESPOCH en este ámbito es fomentar la investigación científica e innovación tecnológica para contribuir al desarrollo local, regional y nacional.

Por tal razón mediante un trabajo coordinado entre las distintas áreas que conforman el Sistema de Investigación (Vicerrectorado de Investigación, Comisión de Investigación y Transferencia de Ciencia y Tecnología de la Facultad, Comisión Institucional de Investigación y Postgrado, Dirección del Instituto de Postgrado y Educación Continua, Dirección del Instituto de Investigaciones y la Dirección de Publicaciones) buscan fortalecer e incentivar el desarrollo de la Investigación para contribuir al mejoramiento de la matriz productiva y por ende el progreso del país.

Políticas del Sistema de Investigación

Las políticas con las que cuenta el Sistema de Investigación son las siguientes:

- ✓ Fortalecimiento de la investigación científica en la institución.
- ✓ Difusión permanente de la investigación científica.
- ✓ Desarrollo y fomento del emprendimiento, innovación y transferencia de tecnología.
- ✓ Inversión en investigación científica.

Estrategias del Sistema de Investigación

Las estrategias establecidas por el Sistema de Investigación se detallan a continuación:

- ✓ Implementar el Proyecto de Investigación Institucional.
- ✓ Formar investigadores facilitando el acceso a los programas de doctorado (PhD).
- ✓ Establecer redes de investigadores que garanticen proyectos conjuntos en coherencia con los requerimientos del entorno.
- ✓ Utilizar el internet avanzado.

Organigrama del Sistema de Investigación



Figura IV - 3 Organigrama del Sistema de Investigación.

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.3 Departamentos que conforman el Sistema de Investigación

- **Vicerrectorado de Investigación**

Objetivo

El Vicerrectorado de Investigación y desarrollo tiene bajo su responsabilidad el ámbito de la investigación y el desarrollo institucional. **Anexo 2.** Cuestionario

Integrantes

El Vicerrectorado de Investigación está conformado por tres integrantes:

Ing. Landy Ruiz Vicerrectora de Investigación

Dr. Antonio Torres Asesor de Vicerrectorado de Investigación

Lic. Mariela Solórzano Secretaria

- **Comisión de Investigación y Transferencia de Ciencia y Tecnología de las Facultades**

Tiene por objeto el estudio de los temas encomendados y brindar asesoría a las autoridades académicas de la facultad, respecto del desarrollo del proceso agregador de valor en el ámbito de la gestión de la investigación.

Integrantes

✓ La Decana o Decano quien preside;

- ✓ Las y los coordinadores de los centros de investigación y transferencia de ciencia y tecnología;
- ✓ Las y los Directores de Escuela; y,
- ✓ Un estudiante regular de entre los Presidentes de Asociaciones de las escuelas de la Facultad.

- **Comisión Institucional de Investigación y Postgrado**

Tiene por objeto el estudio de los temas encomendados, y brindar asesoría a las autoridades del proceso gobernante y las demás autoridades académicas en la dirección del proceso agregador de valor en el ámbito de la gestión de investigación y postgrado.

Integrantes

La Comisión Institucional de Investigación y Postgrado está integrado por:

- ✓ La Vicerrectora o Vicerrector de investigación y postgrado quien preside,
- ✓ Las y los Decanos de las facultades,
- ✓ La Directora o el Director del Instituto de Postgrado y Educación Continua, y,
- ✓ La Directora o el Director del Instituto de Investigación.

La Secretario o el Secretario Académico de Postgrado actuará como secretaria o secretario.

- **Dirección del Instituto de Postgrado y Educación Continua**

Es la unidad académica que se encarga de formar investigadoras e investigadores y profesionales de cuarto nivel, mediante el diseño, desarrollo y evaluación curricular de postgrado, y de la coordinación institucional de la educación continua, con calidad científica y pertinencia social.

Se regirá por el Reglamento del Instituto de Postgrado y Educación Continua. **Anexo 3.** Cuestionario.

Integrantes

La Dirección del Instituto de Postgrado y Educación Continua está integrado por:

- ✓ La Directora o Director del Instituto de Postgrado y Educación Continua. Será una profesora o profesor con formación de doctor (PhD o su equivalente). Es el responsable académico y administrativo del instituto;
- ✓ La Subdirectora o Subdirector General de Postgrado;
- ✓ La Subdirectora o Subdirector General de Educación Continua;
- ✓ Las y los coordinadores de programas de postgrado y educación continua; serán profesoras y profesores con grado académico de cuarto nivel en el área afín al programa, designadas o designados por la Rectora o Rector;
- ✓ Las y los Profesores del Instituto de Postgrado y Educación Continua;
- ✓ La Secretario o Secretario Académico de Postgrado; y,
- ✓ Personal de apoyo.

Personal

El personal que conforma el Instituto de Postgrado y Educación Continua se detalla a continuación:

Ing. William Pilco	Director de la IPEC
Econ. Antonio Durán	Coordinador General de Postgrado
Dr. Juan Borja	Coordinador General de Educación Continua
Ing. Gustavo Chávez	Contador
Lic. Cosette González	Secretaria
Lic. Cecilia Guevara	Auxiliar Administrativa

Programas de Postgrado

El Instituto de Postgrado y Educación Continua (IPEC) ofrece programas de Especialización y Maestría.

Entre los *Programas de Especialización* que se encuentran en ejecución es:

- ✓ Especialización en Medicina Familiar y Comunitaria.

Los *Programas de Maestría* que actualmente se encuentran en ejecución son:

- ✓ Maestría en Nutrición Clínica.
- ✓ Maestría en Producción Animal.
- ✓ Maestría en Informática Educativa
- ✓ Maestría en Matemática Básica.
- ✓ Maestría en Gestión del Mantenimiento Industrial.
- ✓ Maestría en Turismo Sostenible y Desarrollo Local.
- ✓ Maestría en Gestión Industrial y Sistemas Productivos.
- ✓ Maestría en Gestión de Proyectos de Desarrollo.

Los *Programas de Maestría* que actualmente se encuentran en oferta son:

- ✓ Maestría en Formulación, Evaluación y Gerencia de Proyectos para el Desarrollo.
- ✓ Maestría en Seguridad Telemática.
- ✓ Maestría en Gestión de Marketing y Servicio al Cliente.
- ✓ Maestría en Sistemas de Telecomunicaciones.
- ✓ Maestría en Sistemas de Control y Automatización Industrial.

Alumnos

El número de estudiantes con los que actualmente cuenta la IPEC son 265 mismos que se encuentran en las distintas especialidades y maestrías.

Docentes

La IPEC no cuenta con personal de planta, los docentes son contratados de acuerdo a los requerimientos de las maestrías y especialidades a ofertar.

- **Dirección Instituto de Investigación**

El Instituto de Investigación es el órgano institucional que se encarga de fomentar y sistematizar la investigación multi, inter y transdisciplinaria, para proporcionar la generación de conocimiento y la transferencia de tecnologías en la búsqueda de soluciones a la problemática de los sectores sociales y productivos de la región y del país. Se regirá por el Reglamento del Instituto de Investigaciones. **Anexo 4.** Cuestionario

Integrantes

El Instituto de Investigaciones estará integrado por:

- ✓ La Directora o Director del Instituto de Investigaciones. Será una profesora o profesor con formación de doctor (PhD o su equivalente). Es el responsable académico y administrativo del instituto;
- ✓ La Directora o Director de Publicaciones;
- ✓ Las y los coordinadores de los centros de investigación y transferencia de ciencia y tecnología; serán profesoras y profesores con grado académico de cuarto nivel, designadas o designados por la Rectora o Rector;
- ✓ Las y los investigadores del Instituto de Investigaciones; y,
- ✓ Personal de apoyo.

Personal

El personal del Instituto de Investigaciones está conformado por:

Ing. Hugo Moreno	Director del Instituto de Investigaciones
Ing. Mauricio Zurita	Investigador
Ing. Javier Sotomayor	Investigador
Ing. Tony Flores	Investigador
Lic. Sonia García	Secretaria

- **Dirección de Publicaciones**

La Dirección de Publicaciones es el órgano institucional que se encarga de planificar, publicar, evaluar y difundir la producción científica, tecnológica, cultural y educativa, por medio impreso, audiovisual, magnético u óptico, especialmente la realizada por los miembros de la comunidad politécnica.

Integrantes

La Dirección de Publicaciones está integrada por:

- ✓ La Directora o Director de Publicaciones. Será una profesora o profesor con formación de doctor (PhD o su equivalente);
- ✓ Una profesora o profesor, en representación de cada facultad, designada o designado por la Decana o Decano con formación de doctor (PhD o su equivalente) y experiencia mínima de cinco (5) años, en las áreas académica e investigativa; y,
- ✓ Personal de apoyo.

Personal

Es importante recalcar que la Dirección de Publicaciones aún no cuenta con el personal encargado para el funcionamiento de la misma.

- **Visión de la ESPOCH**

Ser una institución universitaria líder en la educación superior y en el soporte científico y tecnológico para el desarrollo socioeconómico y cultural de la provincia de Chimborazo y del país, con calidad, pertinencia y reconocimiento social.

- **Misión de la ESPOCH**

Formar profesionales competitivos, emprendedores, conscientes de su identidad nacional, justicia social, democracia y preservación del ambiente sano, a través de la generación, transmisión, adaptación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico para contribuir al desarrollo sustentable de nuestro país.

- **Objetivos de la ESPOCH**

- ✓ Afianzar la calidad académica a nivel de pre y posgrado con pertinencia social.
- ✓ Fomentar la investigación científica e innovación tecnológica para contribuir al desarrollo local, regional y nacional.
- ✓ Fortalecer la vinculación con la colectividad a través de la transferencia de ciencia y tecnología, prestación de servicios, capacitación, emprendimiento empresarial y actividades científicas, ambientales, culturales, deportivas y sociales.
- ✓ Consolidar la modernización de la gestión institucional, que permita un eficiente cumplimiento de la misión educativa.

4.2.4 Paso 3. Estudio de las Técnicas de Información

El Sistema de Investigación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo cuenta con 32 computadoras de las cuales 21 son de escritorio y las 11 restantes son portátiles, las mismas que se encuentran distribuidas en los departamentos de Vicerrectorado de Investigación, Instituto de Posgrado y Educación Continua (IPEC) y el Instituto de Investigaciones.

Para el desarrollo de este paso es necesario cumplir con un requerimiento primordial que es conocer las características de las computadoras que actualmente se encuentran funcionando en el Sistema de Investigación.

En base a la información obtenida de la Unidad de Administración de Bienes y Bodegas (Inventarios) de la ESPOCH se ha verificado que tanto las computadoras portátiles como de escritorio cumplen con las características necesarias para la instalación del software ODUN PLUS existiendo computadoras de 530 Dual Core 2.17/1024 MB/120GB 15”, Procesador Intel Pentium Dual Core T2060 2.17 GHZ 1024 MB Memoria RAM, hasta computadoras con procesadores actuales como son Desktop HP 6300 Procesador Intel Core I7 – 3770 Memoria RAM 4GB, Disco Duro 500 GB.

4.2.5 Paso 4. Confección del Equipo Guía

Para la confección del equipo guía se integrarán los siguientes: el consultor, el equipo de apoyo y el equipo guía los mismos que se detallarán a continuación:

- **Consultor**

Tabla IV - 1 Información – Consultor.

CARGO	NOMBRE	FUNCIÓN
Prometeo FADE	Rafael Humberto Soler González	Consultor
Docente FADE	Mayra Alejandra Oñate Andino	Asesora

Fuente: Elaboración Propia.

- **Equipo de Apoyo**

Tabla IV - 2 Información – Equipo de Apoyo.

CARGO	NOMBRE	FUNCIÓN (Asesores)
Asesor de Rectorado	Edgar Roberto Guerra Urguilés	Sistema Estratégico
Director de Planificación	Hugo Rafael Ávalos Peñafiel	Sistema Docencia – Académico
Planificadora ESPOCH	María Fernanda Logroño Rodríguez	Sistema Investigación
Planificadora ESPOCH	Doris Alexandra Villalba Bustamante	Sistema Administrativo
Planificador ESPOCH	Fernando Marcelo Gavidia Casco	Sistema Vinculación

Fuente: Elaboración Propia.

- **Equipo Guía**

Tabla IV - 3 Información – Equipo Guía.

NOMBRE	SISTEMAS / FACULTADES	ESCUELAS
Byron Adrián Riera Riera	Sistema Estratégico	Ingeniería en Contabilidad y Auditoría
Rafael Inti Saltos Hidalgo	Sistema Estratégico	Ingeniería en Contabilidad y Auditoría
Carla Elizabeth Aguirre Latorre	Sistema de Investigación	Ingeniería de Empresas

Cintha Jomayra Salazar Ojeda	Sistema de Investigación	Ingeniería de Empresas
Galo Fernando Totoy Pilco	Sistema Docencia – Académico	Ingeniería de Empresas
Jenny Alexandra Amangandi Taris	Sistema Docencia – Académico	Ingeniería de Empresas
Gladys Beatriz Colcha Sánchez	Sistema Administrativo	Ingeniería de Empresas
Diana Carolina Quinde Suquicaray	Sistema Administrativo	Ingeniería de Empresas
Eliana Alexandra Andrade Mejía	Sistema de Vinculación	Ingeniería de Empresas
Alex Antonio Yanza Congacha	Sistema de Vinculación	Ingeniería de Empresas
Miriam Alexandra Sani Tierra	Administración de Empresas	Ingeniería de Empresas
Lilibeth Estefanía Pacheco Huila	Administración de Empresas	Ingeniería de Empresas
María Elena Haro Oñate	Mecánica	Ingeniería de Empresas
Nubia Elsy Chimbo Alvarado	Mecánica	Ingeniería de Empresas
Luis Gonzalo Vimos Valdez	Salud Pública	Ingeniería de Empresas
Juan Carlos Martínez Rojas	Salud Pública	Ingeniería de Empresas
Karina Mariuxi Aguinda Panesco	Electrónica	Ingeniería de Empresas
Elsa Liliana Orellana Cepeda	Electrónica	Ingeniería de Empresas
Abigail Elibelía Pérez Bayas	Ciencias	Ingeniería de Empresas
María Bertha Chisag	Ciencias	Ingeniería de Empresas
Geovanny Juan Curichumbi Cuji	Ciencias Pecuarias	Ingeniería de Empresas

Tatiana Carina López Villagómez	Ciencias Pecuarias	Ingeniería de Empresas
Martha Alicia Llumiguano Taris	Recursos Naturales	Ingeniería de Empresas
Jessica Paulina Chiliquina Chiliquina	Recursos Naturales	Ingeniería de Empresas

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.6 Paso 5. Adiestramiento del Equipo Guía

El equipo guía fue capacitado por el PhD. Rafael Humberto Soler González quien en la actualidad se desempeña como Prometeo de la FADE y es reconocido por los conocimientos y experiencias que tiene sobre el Balanced Scorecard y su aplicación en diferentes empresas cubanas, es por ello que a través de seminarios impartió información en temas relacionados al Balanced Scorecard, programa ODUN, Modelo de la ESPOCH y del CEAACES, mismos que fueron desarrollados en la sala de audiovisuales de la FADE, con la utilización de equipos informáticos (laptop, proyector). A continuación se detalla los temas tratados, mismos que se desarrollaron en el mes de enero del 2014.

Tabla IV - 4 Temas de Capacitación.

BALANCED SCORECARD	PROGRAMA ODUN	
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de Planeación Estratégica • Dirección Estratégica • Mapa Estratégico • Perspectivas: <ul style="list-style-type: none"> • Financiera • Clientes • Procesos internos • Crecimiento y aprendizaje • Cuadro de Mando 	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Pasos para la instalación del Odun • Manejo del programa ODUN 	
	MODELO DE LA ESPOCH Y DEL CEAACES	
		<ul style="list-style-type: none"> • Parámetros de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> • Academia • Eficiencia Académica • Investigación • Organización • Infraestructura

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.7 Paso 6. Análisis Interno y Externo (Diagnóstico)

El objetivo principal que persigue el análisis FODA es obtener conclusiones sobre la forma en que el Sistema de Investigación será capaz de afrontar los cambios y las dificultades que se presenten, (oportunidades y amenazas) a partir de sus fortalezas y debilidades internas.

4.2.7.1 Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)

Una vez analizado las diferentes variables tanto internas como externas que presenta el Sistema de Investigación se realiza la matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) misma que se detalla a continuación:

ANÁLISIS MATRIZ DAFO / FODA				
ESPOCH - INVESTIGACIÓN		Análisis D.A.F.O.		2014 - 2018
		Pueden generar PROBLEMAS	Pueden generar VENTAJAS COMPETITIVAS	
INTERNAS	D	Debilidades	F	Fortalezas
	1	Falta de políticas institucionales entorno al desarrollo de la investigación.	1	Infraestructura y espacio físico adecuado para el desarrollo de la investigación.
	2	Débil existencia de procedimientos para la ejecución de la investigación.	2	Prestigio institucional.
	3	No existen publicaciones necesarias que reflejen la existencia de investigación.	3	Sistema Administrativo responsable.
EXTERNAS	A	Amenazas	O	Oportunidades
	1	Desacreditación ESPOCH.	1	Cambio de la normativa de la Educación Superior del Ecuador.
	2	Crear profesionales que no tienen habilidades para innovar.	2	Cambio de la matriz productiva (nuevas líneas de investigación).
	3	Mercado laboral insatisfecho.	3	Vínculo con el sector empresarial - productivo (convenios, apoyo).

Figura IV - 4 Matriz DAFO / FODA.

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.7.2 Mapa Estratégico

A través del análisis realizado se procede a realizar el mapa estratégico del Sistema de Investigación de la ESPOCH con la finalidad de proporcionar una visión macro de la estrategia de la organización, además de proveer un lenguaje para describir la estrategia, antes de elegir las métricas para evaluar su desempeño. En el mismo se detalla los objetivos, indicadores y acciones a ejecutarse. A continuación se describe el mapa estratégico:

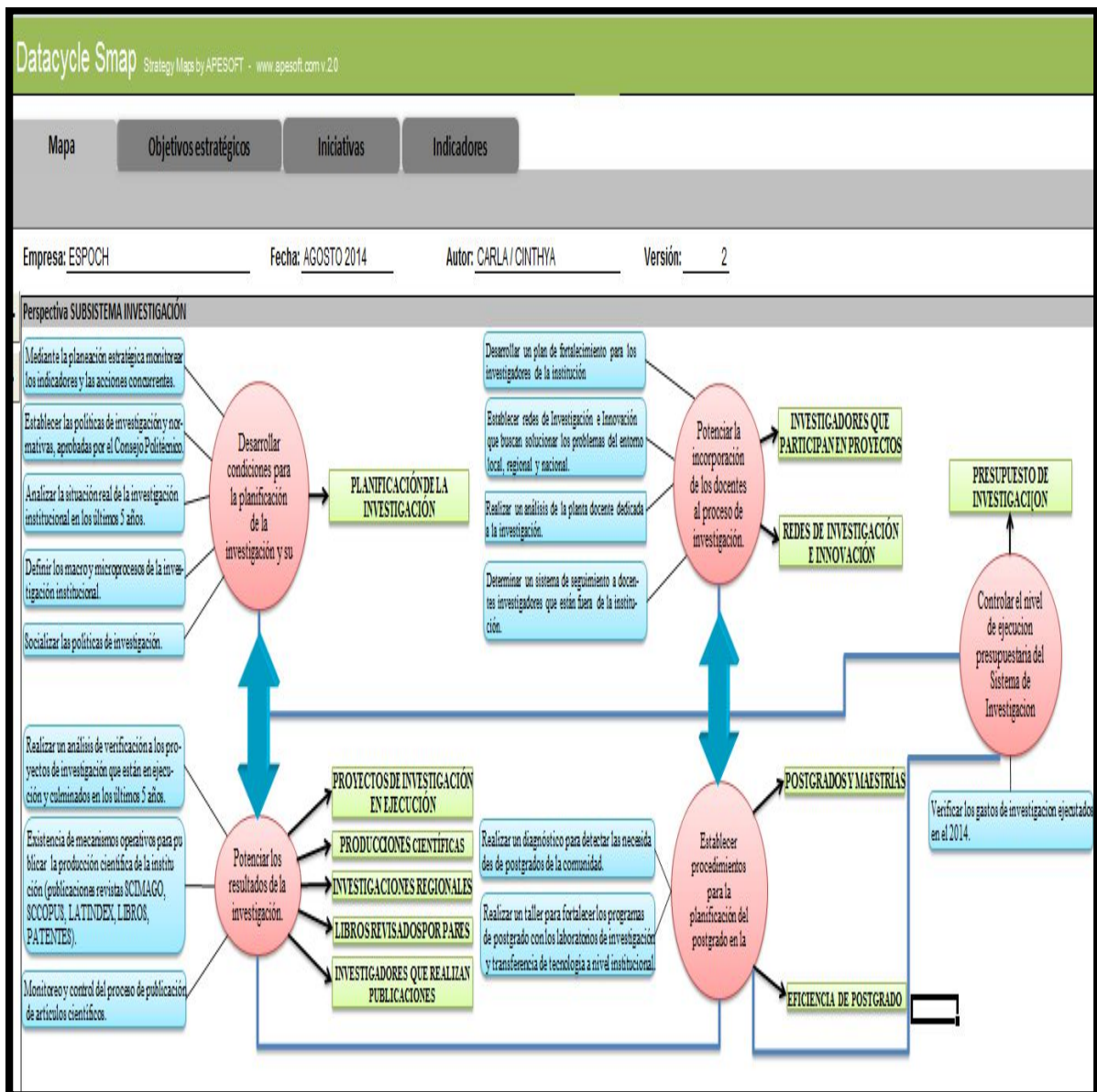


Figura IV - 5 Mapa Estratégico.

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.7.3 Problema y Solución Estratégica General

Una vez realizado la matriz FODA se procede a establecer el problema y la solución estratégica general, ya que en toda empresa u organización es importante conocer los problemas que en ella existen para una toma correcta de decisiones que nos permitan dar soluciones oportunas.

Tabla IV - 5 Problema y Solución Estratégica General.

PROBLEMA Y SOLUCIÓN ESTRATÉGICA GENERAL	
Problema Estratégico General	La Institución no desarrolla investigación, no existe una cultura para investigar debido a la inexistencia de políticas claras con respecto al desarrollo de la misma. Si la desacreditación de la ESPOCH, la creación de profesionales para el desempleo y el mercado laboral insatisfecho se llegarán a materializar, teniendo en cuenta la falta de políticas institucionales entorno al desarrollo de la investigación, la débil existencia de procedimientos para la ejecución de la investigación y la no existencia de publicaciones no se podrá utilizar la infraestructura y los espacios físicos con los que cuenta la ESPOCH para el desarrollo de la investigación, el prestigio institucional y el sistema administrativo responsable y por ende no se aprovechará el cambio de la normativa de la Educación Superior del Ecuador, el cambio de la matriz productiva y el vínculo con el sector empresarial - productivo.
Solución Estratégica General	Si somos capaces de aprovechar las oportunidades que nos brinda el gobierno ecuatoriano con el cambio de la normativa de la Educación Superior, el cambio de la matriz productiva y los vínculos con el sector empresarial - productivo potenciamos la infraestructura y los espacios físicos con las cuenta la ESPOCH para el desarrollo de la investigación, su prestigio institucional y el sistema administrativo responsable; y atenuamos o eliminamos las debilidades relacionadas con la falta de políticas institucionales entorno al desarrollo de la investigación, la débil existencia de procedimientos para la ejecución de la investigación y la no existencia de publicaciones estaremos en la capacidad de enfrentar las amenazas que representan la desacreditación de la ESPOCH, la creación de profesionales para el desempleo y el mercado laboral insatisfecho.

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.7.4 Matriz de Impactos FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)

Un paso importante luego de realizar la matriz FODA, es construir la matriz de Impactos en la cual se logra un análisis de las variables tanto internas como externas en forma interrelacionada, para lo cual el consultor, el equipo de apoyo y el equipo guía determinan una ponderación de 1 a 3, según los niveles de impacto y dependencia de cada una de las variables, tomando en cuenta el valor más alto obtenido de la suma de las fortalezas con las oportunidades, fortalezas con las amenazas, las debilidades con las oportunidades y las debilidades con las amenazas que contribuirán al establecimiento de las estrategias o acciones que se propondrán.

Posteriormente a esto se desarrolla la matriz de Impactos misma que se presenta a continuación:

MATRIZ DAFO		OPORTUNIDADES				AMENAZAS				
		Cambio de la normativa de la Educación Superior del Ecuador.	Cambio de la matriz productiva (nuevas líneas de investigación).	Vínculo con el sector empresarial - productivo (convenios, apoyo).	Total	Desacreditación ESPOCH.	Crear profesionales para el desempleo.	Mercado laboral insatisfecho.	Total	
FORTALEZAS	Infraestructura y espacio físico adecuado para el desarrollo de la investigación.	3	3	2	8	1	1	1	3	11
	Prestigio institucional.	1	1	3	5	1	1	1	3	8
	Sistema Administrativo responsable.	3	2	3	8	2	2	1	5	13
					21				11	
DEBILIDADES	Falta de políticas institucionales entorno al desarrollo de la investigación.	3	3	2	8	3	1	1	5	13
	Débil existencia de procedimientos para la ejecución de la investigación.	2	2	1	5	2	1	1	4	9
	No existen publicaciones necesarias que reflejen la existencia de investigación.	3	2	1	6	3	1	1	5	11
					19				14	
		15	13	12		12	7	6		

Figura IV - 6 Matriz de Impactos FODA.

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.7.5 Matriz CAME (Corregir, Afrontar, Mejorar y Explotar)

Luego de hacer la valoración ponderada de las variables de la Matriz FODA, se continúa con las correspondientes estrategias conducentes a potencializar las fortalezas y oportunidades, a neutralizar, evitar o minimizar las debilidades, y planear detalladamente las contingencias necesarias para enfrentar las amenazas.

Con el cumplimiento de las estrategias o acciones establecidas se ayudará al Sistema de Investigación a mejorar sus falencias y por ende a lograr correctamente el desarrollo de los objetivos e indicadores establecidos y obtener la recategorización. Por esta razón es necesario detallar las estrategias o acciones establecidas las cuales se presentan a continuación:

MATRIZ DAFO		OPORTUNIDADES	AMENAZAS
		O1 Cambio de la normativa de la Educación Superior del Ecuador.	A1 Desacreditación ESPOCH.
		O2 Cambio de la matriz productiva (nuevas líneas de investigación).	A2 Crear profesionales para el desempleo.
FORTALEZAS	F1 Infraestructura y espacio físico adecuado para el desarrollo de la investigación.	Gestionar con las instituciones pertinentes la adquisición de equipos que contribuyan al desarrollo de la investigación.	Elaborar un diagnóstico de la infraestructura física de los laboratorios de la institución, acorde a los requerimientos de las líneas, programas y proyectos de investigación. Realizar un diagnóstico de los equipos instalados en los laboratorios, acorde a los requerimientos de las líneas, programas y proyectos de investigación. Realizar un diagnóstico de la infraestructura tanto en lo administrativo y académico.
	F2 Sistema Administrativo responsable.	Establecer redes de Investigación e Innovación que buscan solucionar los problemas del entorno local, regional y nacional.	Establecer un proyecto de construcción de normativas aprobadas por el Consejo Politécnico para el cumplimiento de políticas de investigación.
DEBILIDADES	D1 Falta de políticas institucionales entorno al desarrollo de la investigación.	Establecer un plan de investigación pertinente estableciendo políticas, normas para la ejecución y el desarrollo de la investigación 2014-2018.	Diseñar y ejecutar un Modelo de gestión que contenga líneas, políticas, procesos y manuales.
	D2 No existen publicaciones necesarias que reflejen la existencia de investigación.	Implementar un plan emergente para la publicación de la producción científica institucional. Establecer procesos efectivos para publicar artículos científicos (SCCOPUS, SCIMAGO). Establecer procesos efectivos para publicar investigación regional.	Desarrollar un plan de fortalecimiento para los investigadores de la institución estableciendo incentivos y obligaciones hacia los docentes que están el desarrollo de la investigación (bases becas de transferencia, becas de investigación).

Figura IV - 7 Matriz CAME.

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.8 Paso 7. Determinación de Objetivos Tácticos

Es importante precisar los objetivos estratégicos de la ESPOCH ya que estos contribuyen al logro de la misión y alcance de la visión propuesta por la misma. Es por ello que se ha tomado como base los objetivos estratégicos de la ESPOCH para la realización de los objetivos tácticos del Sistema de Investigación ya que ambos se encuentran estrechamente vinculados entre sí.

Tabla IV - 6 Objetivos Estratégicos.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	
Objetivo Estratégico 1	Afianzar la calidad académica a nivel de pre y posgrado con pertinencia social.
Objetivo Estratégico 2	Fomentar la investigación científica e innovación tecnológica para contribuir al desarrollo local, regional y nacional.
Objetivo Estratégico 3	Fortalecer la vinculación con la colectividad a través de la transferencia de ciencia y tecnología, prestación de servicios, capacitación, emprendimiento empresarial y actividades científicas, ambientales, culturales, deportivas y sociales.
Objetivo Estratégico 4	Consolidar la modernización de la gestión institucional, que permita un eficiente cumplimiento de la misión educativa.

Fuente: Elaboración Propia.

En base a los objetivos estratégicos antes mencionados el consultor, el equipo guía y el equipo de apoyo por medio de reuniones de trabajo (diálogos, debates) han establecido los siguientes objetivos tácticos según los nuevos requerimientos que han propuesto los organismos de Educación Superior.

Tabla IV - 7 Objetivos Tácticos.

OBJETIVOS TÁCTICOS	
Objetivo Táctico 1	Desarrollar condiciones para la planificación de la investigación y su implementación.
Objetivo Táctico 2	Potenciar la incorporación de los docentes al proceso de investigación.
Objetivo Táctico 3	Potenciar los resultados de la investigación.
Objetivo Táctico 4	Establecer procedimientos para la planificación del postgrado en la institución.
Objetivo Táctico 5	Controlar el nivel de ejecución presupuestaria del Sistema de Investigación

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.9 Paso 8. Determinación de Indicadores y Estrategias

Los indicadores sirven para establecer el logro y el cumplimiento de la misión, objetivos, metas, programas o políticas de un determinado proceso o estrategia, por esto podemos decir que son ante todo, la información que agrega valor y no simplemente un dato, por ellos son de gran importancia para la mejora en el desempeño institucional. (Rodríguez E. , 2012)

Contar con información administrable que permita su análisis ágil y facilite la toma de decisiones es esencial para la medición y análisis de resultados ya que permite realizar el control de la gestión y monitorear de manera permanente el desempeño a lo largo de toda la organización. Los resultados obtenidos a través de la medición contribuyen a mejorar la planificación, debido a que es posible observar hechos en tiempo real, logrando tomar decisiones con mayor certeza y confiabilidad.

Para el cumplimiento de los indicadores antes mencionados es importante establecer estrategias, mismas que son obtenidas en base a un análisis de la matriz FODA y éstas deben ser acciones suficientemente preparadas, es decir que sean objetivas, controlables, cuantificables o susceptibles para de esta manera realizar un seguimiento a cada una de éstas.

4.2.9.1 Indicadores

Para medir de manera objetiva el estado actual del Sistema de Investigación de la ESPOCH en sus diferentes áreas y además conocer los resultados directos de la aplicación de los planes de acción para lograr los objetivos planteados, es necesario que se establezcan indicadores de gestión.

Por lo que es importante recalcar, que cada objetivo táctico desarrollado en el paso anterior tiene atribuido un conjunto de indicadores con la finalidad de dar seguimiento y por ende lograr el cumplimiento de los objetivos establecidos, mismos que se describen a continuación:

Tabla IV - 8 Indicadores.

INDICADORES

PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	Evalúa la existencia de líneas y políticas institucionales de investigación de la IES.
INVESTIGADORES QUE PARTICIPAN EN PROYECTOS	Número de Investigadores que participan en proyectos institucionales de investigación e innovación.
REDES DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	Número de redes de investigación e innovación acorde a sus líneas de investigación relacionadas con los problemas específicos del entorno local, regional y nacional.
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN EJECUCIÓN	Número de proyectos de investigación en ejecución y culminados por áreas del conocimiento.
PRODUCCIONES CIENTÍFICAS	Es un índice que mide la producción per cápita de la IES, reconociendo el prestigio de las revistas donde han sido publicados los artículos producidos por sus docentes en el periodo de análisis.
INVESTIGACIONES REGIONALES	Evalúa el número de artículos con estructura y carácter científico presentados en eventos académicos o publicados en revistas técnico científicas, que no sean de tipo informativo.
LIBROS REVISADOS POR PARES	Es la tasa de publicación de libros revisados por pares, por parte de los docentes de la IES. Normalmente se considera válida una publicación científica solo cuando ha pasado por un proceso de revisión por pares.
INVESTIGADORES QUE REALIZAN PUBLICACIONES	Número de Investigadores que realizan publicaciones.
CANTIDAD DE PATENTES	Patentes obtenidas por las organizaciones de la ESPOCH.
POSTGRADOS Y MAESTRÍAS	Cantidad de postgrados y maestrías realizados en función de las necesidades de la comunidad
EFICIENCIA DE POSTGRADO	Tasa de graduación o titulación de los estudiantes de una cohorte en el nivel de posgrado.
PRESUPUESTO DE INVESTIGACIÓN	Cantidad de dinero destinada para realizar investigación

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.9.2 Estrategias

El propósito de las estrategias, es determinar y comunicar a través de un sistema de objetivos y acciones, una descripción de lo que se desea que sea la empresa u organización.

A continuación se detalla las acciones o estrategias a aplicarse para el cumplimiento de cada indicador:

Tabla IV - 9 Estrategias.

ESTRATEGIAS	
PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	<p>Analizar la situación real de la investigación institucional en los últimos 5 años.</p> <p>Definir los macro y micro procesos de la investigación institucional.</p> <p>Establecer las líneas y políticas institucionales de investigación, aprobadas por el Consejo Politécnico.</p> <p>Mediante la planeación estratégica monitorear los indicadores y las acciones concurrentes.</p> <p>Socializar las políticas de investigación.</p>
INVESTIGADORES QUE PARTICIPAN EN PROYECTOS	<p>Realizar un análisis de la planta docente dedicada a la investigación.</p> <p>Determinar un sistema de seguimiento a docentes investigadores que están fuera de la institución.</p>
REDES DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	<p>Desarrollar un plan de fortalecimiento para los investigadores de la institución estableciendo incentivos y obligaciones hacia los docentes que están en el desarrollo de la investigación (bases becas de transferencia, becas de investigación).</p> <p>Establecer redes de Investigación e Innovación que buscan solucionar los problemas del entorno local, regional y nacional.</p>
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN EJECUCIÓN	<p>Realizar un análisis de verificación a los proyectos de investigación que están en ejecución y culminados en los últimos 5 años.</p>
PRODUCCIONES CIENTÍFICAS	<p>Existencia de mecanismos operativos para publicar la producción científica de la institución (publicaciones revistas SCIMAGO, SCOPUS).</p>
INVESTIGACIONES REGIONALES	<p>Existencia de mecanismos operativos para publicar investigaciones regionales de la institución (publicaciones revistas LATINDEX).</p>

LIBROS REVISADOS POR PARES	Existencia de mecanismos operativos para publicar libros revisados por pares en la institución.
INVESTIGADORES QUE REALIZAN PUBLICACIONES	Monitoreo y control del proceso de publicación de artículos científicos.
CANTIDAD DE PATENTES	Verificar la cantidad de patentes obtenidas por la ESPOCH.
POSTGRADOS Y MAESTRÍAS	Realizar un diagnóstico para detectar las necesidades de postgrados de la comunidad. Realizar un taller para fortalecer los programas de postgrado con los laboratorios de investigación y transferencia de tecnología a nivel institucional.
EFICIENCIA DE POSTGRADO	Realizar un taller para fortalecer los programas de postgrado con los laboratorios de investigación y transferencia de tecnología a nivel institucional.
PRESUPUESTO DE INVESTIGACIÓN	Control del presupuesto de investigación.

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.10 Paso 9. Implementación del Balanced Scorecard mediante el Cuadro de Mando ODUN

Implementación del Cuadro de Mando ODUN para realizar la medición de los Objetivos e Indicadores.

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo se encuentra inmersa en establecer una planeación estratégica para todos sus sistemas y facultades.

Para este empeño se tienen en cuenta los ejes estratégicos que rigen la Educación Superior del Ecuador que son la Investigación, la Docencia y la Vinculación con la Sociedad.

De igual manera se debe tener en cuenta el Modelo Académico de Evaluación del CEAACES que propició en gran medida donde la estructura Politécnica tenía sus fallos.

La estructura Politécnica está constituida por los siguientes Sistemas:

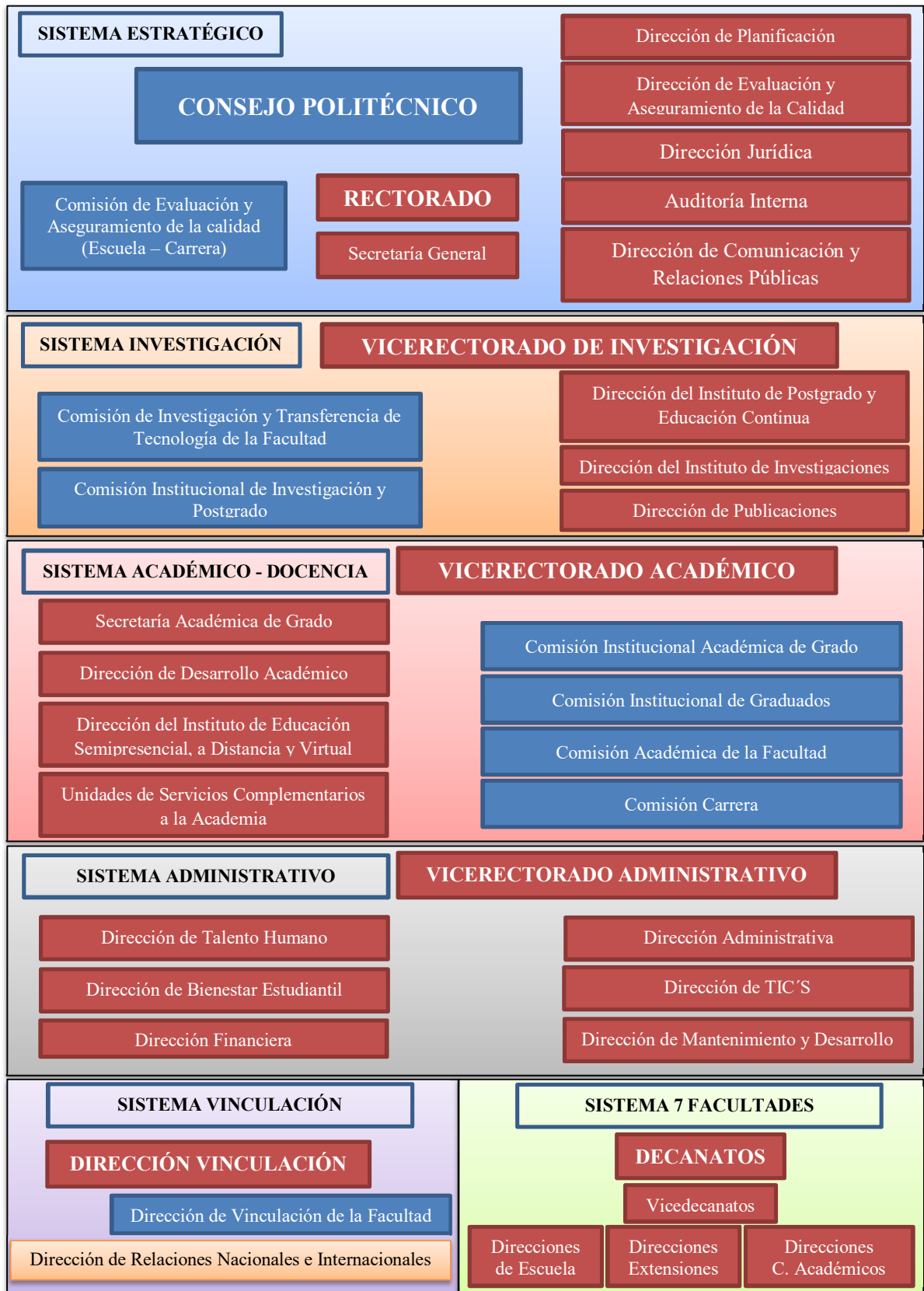


Figura IV - 8 Estructura de la ESPOCH por Sistemas.

Fuente: Planificación Estratégica ESPOCH 2014.

Esta es la estructura organogénica de la ESPOCH pero ¿cuáles son las líneas de mando que rigen la gestión en la organización?, ¿cuál es el flujo de información que debe alimentar a los niveles superiores. A continuación se detalla la estructura de mando por la cual se encuentra regida la ESPOCH:

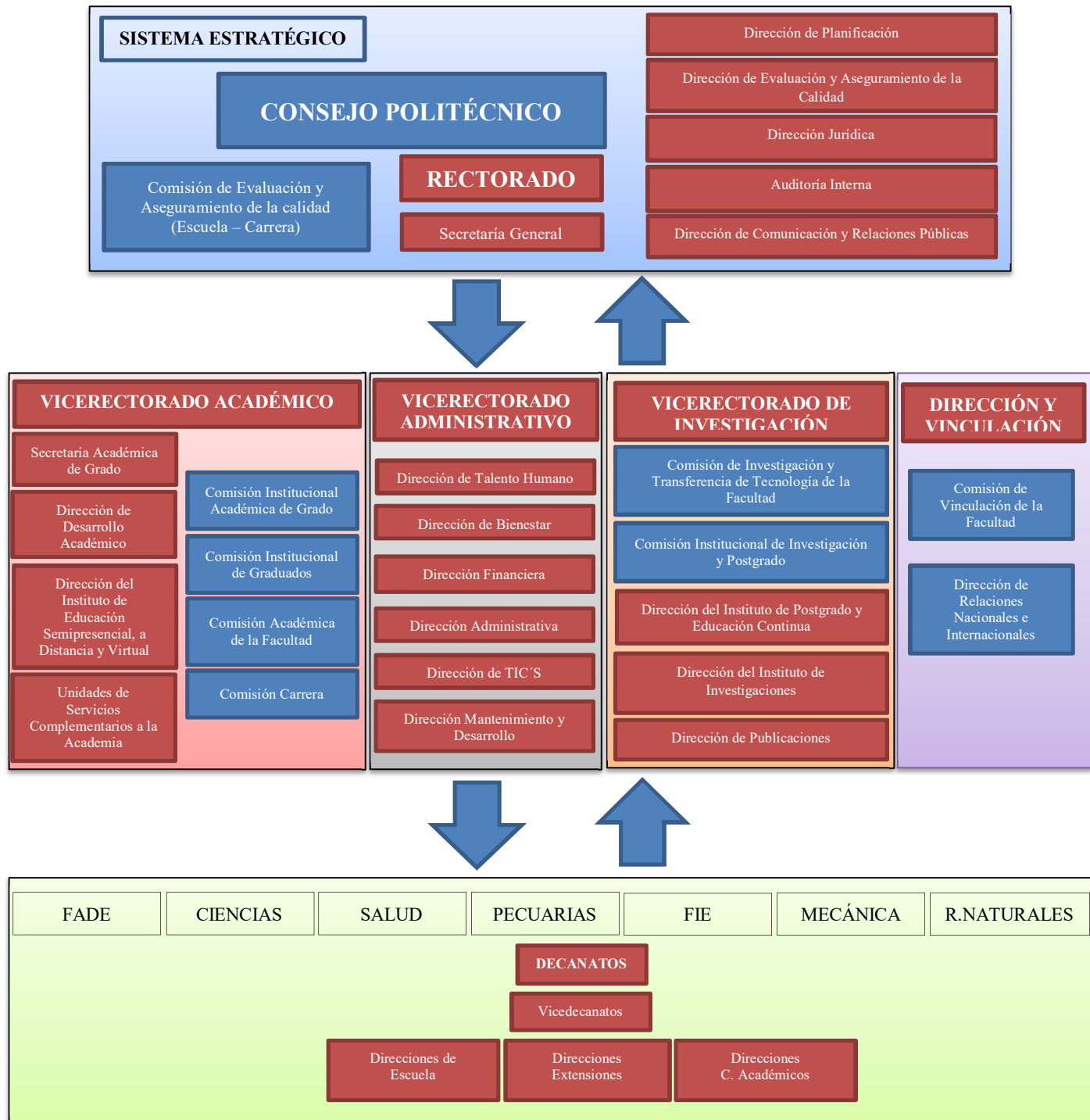


Figura IV - 9 Estructura de la ESPOCH por Sistemas según estructura de mando.
Fuente: Planificación Estratégica ESPOCH 2014.

Bajo esta estructura de mando, con todos los Subsistemas, Facultades, con Planeaciones Estratégicas particularizadas, Planes de Carreras, objetivos, indicadores, acciones, un Cuadro de Mando para toda la ESPOCH y una adecuada evaluación del desempeño de los Vicerrectores y Decanos se puede tener evaluación general del cumplimiento de la Visión Institucional.

Se podría identificar los mapas de procesos de todos los subsistemas y facultades y basados en normas de Gestión de Calidad basados en ISO 9001:2008, documentarlos, crear sus fichas y evaluarlos sin llegar a establecer un Sistema de Gestión basado en la citada norma pues sería una actividad engorrosa que nos llevaría no menos de dos años, y desviaríamos el rumbo hacia la obtención la acreditación de “A”. Esta tarea sería una estrategia para el futuro.

Planeaciones de los Subsistemas

Los Subsistemas tienen planeaciones basados en modelos convencionales que se rigen por la APO y está basado los siguientes pasos:

1. Estudio de los 5 subsistemas.
2. Análisis de la Misión, Visión y los Objetivos del ESPOCH.
3. Análisis Internos y externos de cada subsistema
4. Análisis DAFO
5. Determinación de los objetivos tácticos por subsistemas, sus indicadores y tareas correspondientes.
6. Vinculación de POA con las actividades del plan estratégico.
7. Establecimientos de cuadros de control.
8. Actualización de metas y su cumplimiento.

El flujo de información transitará por los resultados de las Escuelas a las Facultades, a los Subsistemas y al Subsistema Estratégico.

Toda esta estructura basada en dos modelos de planeación y un cuadro de mando de control que une en una sola plataforma a todos los Subsistemas y Facultades tienen que establecer una disciplina estricta de actualización del cuadro de mando con sus comentarios correspondientes así como la evaluación del desempeño de todos los Vicerrectores y Decanos de Facultades.

Es de destacar que cada Subsistema y Facultades tienen la obligación de dar las informaciones convencionales de sus indicadores a partir del cuadro de mando mediante su actualización. De igual manera deberán de complementar sus Planeaciones Estratégicas definiendo los objetivos e indicadores de todos sus departamentos adjuntos (Subsistemas) y todas las evaluaciones de carreras (Facultades).

Se deberá dar mensualmente un reporte (adjunto en el cuadro de mando) donde se narren los acontecimientos fundamentales y el comentario de los resultados en cada período. De igual forma se podrá adicionar objetivos, indicadores y acciones en caso de ser necesario. Para todas estas acciones de control será necesario nominar un controlador que actualice el cuadro de mando. Inicialmente podría de tratarse de cinco o cuatro compañeros que lleven esta importante actividad para toda la plataforma de la ESPOCH. Como una actividad más y obligatoria todos los años (enero recomendado) será necesario hacer un estudio general de los resultados obtenidos según lo planeado y definir los ajustes necesarios para el próximo año. De esta forma se completará el ciclo de planeación estratégica de control a posteriori (análisis mensual), control a mediano plazo (análisis del posible cumplimiento de las estrategias en el año) y control estratégico (análisis general a partir de variables exógenas).

Bajo este esquema se podrá dar seguimiento en el ESPOCH al desarrollo de las actividades que deben llevar a obtener la categoría “A” para el año 2016, ya que todos los integrantes de esta honorable institución (autoridades, docentes, estudiantes y empleados) están trabajando para lograr la mejora continua y por ende la excelencia académica.

4.2.10.1 Reporte de los indicadores establecidos en el Sistema de Investigación

OBJETIVO TÁCTICO 1

Desarrollar condiciones para la planificación de la investigación y su implementación.

- **PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:** Evalúa la existencia de líneas y políticas institucionales de investigación de la IES.

Acciones:

- Analizar la situación real de la investigación institucional en los últimos 5 años.
- Definir los macro y micro procesos de la investigación institucional.
- Establecer las líneas y políticas institucionales de investigación, aprobadas por el Consejo Politécnico.
- Mediante la planeación estratégica monitorear los indicadores y las acciones concurrentes.
- Socializar las políticas de investigación.

INFORMACIÓN RECOPIADA

Por medio de la recopilación de información obtenida por parte de los equipos de trabajo de las facultades de la ESPOCH se ha verificado que existe un Plan de Investigación que está desactualizado, además dos facultades no lo aplican. **Anexo 5.**

COMENTARIO:

El Instituto de Investigación ha establecido un Plan de Investigación que contribuya al desarrollo de la investigación de la ESPOCH, mismo que debe ser regido por las diferentes facultades. Cabe recalcar que la mayoría de las facultades aplican el Plan de Investigación a excepción de dos facultades las mismas que son: Mecánica y Pecuarias. Es necesario indicar que actualmente existe un nuevo plan de investigación que será distribuido a las facultades a partir de octubre del presente año.

Es por ello que la ESPOCH en relación a la Planificación de la Investigación tiene un **Cumplimiento Parcial** del **45%** según lo establecido por el CEAACES, ya que tiene un Plan de Investigación que se ejecuta parcialmente debido a que no se refleja en las investigaciones (Investigación Regional, Producción Científica y Libros revisados por pares).

OBJETIVO TÁCTICO 2

Potenciar la incorporación de los docentes al proceso de investigación.

- **INVESTIGADORES QUE PARTICIPAN EN PROYECTOS:** Número de Proyectos de Investigación en ejecución por áreas del conocimiento.

Acciones:

- Realizar un análisis de la planta docente dedicada a la investigación.
- Determinar un sistema de seguimiento a docentes investigadores que están fuera de la institución.

INFORMACIÓN RECOPIADA

Por medio de la recopilación de información obtenida por parte del Economista Mauricio Zurita Vaca, Investigador del Instituto de Investigaciones se determinó que existen 243 investigadores que participan en proyectos de investigación. **Anexo 6.**

COMENTARIO:

El Sistema de Investigación cuenta con 243 investigadores que participan proyectos de investigación, que equivale a un **Cumplimiento Total** del **100%**, por lo que se considera que este indicador se está llevando a cabo de forma correcta. Debido a que no se ha establecido un número límite de proyectos que deban cumplirse en un período de tiempo.

- **REDES DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN:** Número de Redes de Investigación e Innovación acorde a sus líneas de investigación relacionadas con los problemas específicos del entorno local, regional y nacional.

Acciones:

- Desarrollar un plan de fortalecimiento para los investigadores de la institución estableciendo incentivos y obligaciones hacia los docentes que están en el desarrollo de la investigación (bases becas de transferencia, becas de investigación).
- Establecer redes de investigación e innovación que buscan solucionar los problemas del entorno local, regional y nacional.

INFORMACIÓN RECOPIADA

A través de la información obtenida del Instituto de Investigación por parte del Economista Mauricio Zurita Vaca se determina que la ESPOCH es parte de la REDU (Red Ecuatoriana de universidades y escuelas politécnicas para investigación y posgrado) y dentro de está actualmente se encuentra vinculada a las diferentes redes temáticas. **Anexo 7.**

COMENTARIO:

El Instituto de Investigación tiene establecidas redes de investigación en las diferentes facultades en las que se puede destacar 8 que están acordes a las líneas de investigación relacionadas con los problemas sociales existentes en el país y son las siguientes: Red de Economía y Administración, Red de Lácteos, Red Académica de carreras de turismo, Red de Robótica y Sistemas Inteligentes, Red de Gestión de Territorio y Tecnologías de la información geoespacial, Red de Telecomunicaciones, Red de Computación y Sistemas Informáticos y Red de Materiales y nanotecnología.

Al no existir un número determinado de redes de investigación que deban tener las Instituciones de Educación Superior, se ha considerado que el número de redes que actualmente tiene la ESPOCH es el óptimo ya que abarca a la mayoría de carreras que son ofertadas en la institución, es por ello que se ha establecido un ***Cumplimiento Total del 100%***. Cabe recalcar que es importante considerar la implementación de nuevas redes de investigación que estén acordes al cambio de la Matriz Productiva, para la generación de nuevo conocimiento.

OBJETIVO TÁCTICO 3

Potenciar los resultados de la investigación.

- **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN EJECUCIÓN:** Número de Proyectos de Investigación en ejecución por áreas del conocimiento.

Acciones:

- Realizar un análisis de verificación a los proyectos de investigación que están en ejecución y culminados en los últimos 5 años.

INFORMACIÓN RECOPIADA

A través de la información obtenida del Instituto de Investigación por parte del Economista Mauricio Zurita Vaca se determina que la ESPOCH actualmente está ejecutando 38 proyectos de investigación. **Anexo 8**

Cabe recalcar que actualmente 129 docentes se encuentran realizando PhD en diferentes países y por ende se encuentran realizando proyectos de investigación los mismos que han sido tomados en cuenta para el desarrollo de este indicador.

COMENTARIO:

Las diferentes facultades de la ESPOCH por medio de los docentes de la misma ejecutan 167 proyectos de investigación, al no existir un número límite establecido para el control de este indicador, se ha evidenciado un **Cumplimiento Total del 100%**. Cabe recalcar que los proyectos en desarrollo están enfocados en contribuir al desarrollo de la provincia y del país en sus diferentes ámbitos.

- **PRODUCCIONES CIENTÍFICAS:** Es un índice que mide la producción per cápita de la IES, de alto impacto de las revistas donde han sido publicados los artículos producidos por sus docentes en el periodo de análisis.

Acciones:

- Existencia de mecanismos operativos para publicar la producción científica de la institución (publicaciones revistas SCIMAGO, SCOPUS).

INFORMACIÓN RECOPIADA

Por medio de la recopilación de información obtenida por parte de los equipos de trabajo de las facultades de la ESPOCH se ha verificado la siguiente información:

Tabla IV - 10 Número de Producciones Científicas por Facultad.

FACULTAD	Nº PRODUCCIONES CIENTÍFICAS
Facultad de Administración de Empresas	0
Facultad de Mecánica	0
Facultad de Informática y Electrónica	3
Facultad de Ciencias Pecuarias	0
Facultad de Recursos Naturales	0
Facultad de Salud Pública	0
Facultad de Ciencias	0
TOTAL	3

Fuente: Elaboración Propia.

Se puede observar que la Facultad de Informática y Electrónica (FIE), es la única que cuenta con 3 producciones científicas. **Anexo 9.**

FÓRMULA A APLICARSE SEGÚN EL CEAACES:

$$IPC = \frac{1}{0,6 * N} \sum_{i=1}^M (1 + 3,61 * SJR_i)$$

EN DONDE:

IPC = Índice de Producción Científica.

N = Número de docentes de la IES durante el período de análisis.

M = Publicaciones realizadas por los docentes de la IES en el período de análisis.

SJR = Valoración de excelencia según el cuadrante de ubicación de la revista.

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA:

$$IPC = \frac{1}{0,6 * 921} \sum_{i=1}^3 (1 + 3,61 * 0,270) (1 + 3,61 * 0,627) (1 + 3,61 * 0,220)$$

$$IPC = \frac{1}{0,6 * 921} (1,9747)(3,26347)(1,7942)$$

$$IPC = \frac{1}{0,6 * 921} (11,56249621)$$

$$IPC = \frac{1}{552,60} (11,56249621)$$

$$IPC = 0,001809627217 (11,56249621)$$

$$IPC = 0,021$$

COMENTARIO:

Existen 3 producciones científicas a nivel institucional, por lo que se puede evidenciar que la mayoría de los docentes no publican artículos o trabajos científicos que sean considerados en revistas que figuren en las bases de datos SCIMAGO (SCOPUS), o en las bases del ISI Web of Knowledge.

Es por ello que a través de la aplicación de la fórmula establecida por el CEAACES para este indicador se ha obtenido como resultado el 0,021 que revela un bajo índice de producciones científicas dando un *Cumplimiento Deficiente*.

Cabe recalcar que actualmente la ESPOCH conjuntamente con los integrantes de la misma (Autoridades, docentes, estudiantes y empleados), están trabajando en lograr una mejora en los resultados obtenidos, mismos que contribuirán al desarrollo de la institución y por ende del país.

- **INVESTIGACIONES REGIONALES:** Evalúa el número de artículos con estructura y carácter científico presentados en eventos académicos o publicados en revistas técnico científicas, que no sean de tipo informativo.

Acciones:

- Existencia de mecanismos operativos para publicar investigaciones regionales de la institución (publicaciones revistas LATINDEX).

INFORMACIÓN RECOPIADA

Por medio de la recopilación de información obtenida por parte de los equipos de trabajo de las facultades de la ESPOCH se ha verificado la siguiente información:

Tabla IV - 11 Facultades que han presentado Investigaciones Regionales.

FACULTAD	INVESTIGACIONES REGIONALES	
	Nº REVISTAS INDEXADAS	Nº SEMINARIOS / CONGRESOS
Facultad de Administración de Empresas	5	5
Facultad de Mecánica	0	0
Facultad de Informática y Electrónica	0	23
Facultad de Ciencias Pecuarias	0	0
Facultad de Recursos Naturales	0	0
Facultad de Salud Pública	0	0
Facultad de Ciencias	3	32
TOTAL	8	60

Fuente: Elaboración Propia.

La Facultad de Administración de Empresas, Informática y Electrónica y Ciencias tienen revistas indexadas, seminarios y/o congresos. **Anexo 10.**

FÓRMULA A APLICARSE SEGÚN EL CEAACES:

$$IR = \frac{NL + 0,5 * NAC}{0,6 * N}$$

EN DONDE:

IR = Investigación Regional.

NL = Número de artículos publicados en LATINDEX.

NAC = Número de artículos con estructura y carácter científico presentados en seminarios o y/o congresos nacionales e internacionales.

N = Número total de docentes en el año 2014.

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA:

$$IR = \frac{8 + 0,5 * 60}{0,6 * 921}$$

$$IR = \frac{38}{552,60}$$

$$IR = 0,07$$

COMENTARIO:

Existen 68 investigaciones regionales de las cuales 8 están indexadas y las 60 restantes son presentadas en seminarios y congresos nacionales e internacionales, por lo que se puede evidenciar que existe un ***Cumplimiento Deficiente*** de **0,07**, debido a que según lo establecido por el CEAACES los docentes deben publicar al menos 2 artículos por año en revistas de LATINDEX o en seminarios o congresos y por los resultados obtenidos no se ha logrado cumplir con este indicador, tomando en cuenta que la ESPOCH tiene 921 docentes.

Cabe recalcar que actualmente la ESPOCH conjuntamente con los integrantes de la misma (Autoridades, docentes, estudiantes y empleados), están trabajando en lograr una mejora en los resultados obtenidos, mismos que contribuirán al desarrollo de la institución y por ende del país.

- **LIBROS REVISADOS POR PARES:** Es la tasa de publicación de libros revisados por pares, por parte de los docentes de la IES. Normalmente se considera valida una publicación científica sólo cuando ha pasado por un proceso de revisión por pares.

Acciones:

- Existencia de mecanismos operativos para publicar libros revisados por pares en la institución.

INFORMACIÓN RECOPIADA:

Por medio de la recopilación de información obtenida por parte de los equipos de trabajo de las facultades de la ESPOCH se ha verificado la siguiente información:

Tabla IV - 12 Facultades que han presentado Libros revisados por pares.

FACULTAD	Nº LIBROS REVISADOR POR PARES
Facultad de Administración de Empresas	0
Facultad de Mecánica	0
Facultad de Informática y Electrónica	0
Facultad de Ciencias Pecuarias	0
Facultad de Recursos Naturales	0
Facultad de Salud Pública	0
Facultad de Ciencias	0
TOTAL	0

Fuente: Elaboración Propia.

FÓRMULA A APLICARSE SEGÚN EL CEAACES:

$$LRP = \frac{NL}{0,6 * N}$$

EN DONDE:

LRP = Libros revisados por pares.

NL = Número de libros revisados por pares publicados en el período 2014.

N = Número total de docentes de la IES en el período 2014.

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA

$$LRP = \frac{0}{0,6 * 921}$$

$$LRP = 0$$

COMENTARIO:

No existen libros revisados por pares a nivel institucional, por lo que se puede evidenciar que la mayoría de los docentes no publican los mismos.

En base a la aplicación de la fórmula establecida por el CEAACES para este indicador se ha obtenido como resultado 0 que evidencia un índice no satisfactorio, demostrando un *Cumplimiento Deficiente*.

Cabe recalcar que actualmente la ESPOCH conjuntamente con los integrantes de la misma (Autoridades, docentes, estudiantes y empleados), están trabajando en lograr una mejora en los resultados obtenidos, mismos que contribuirán al desarrollo de la institución y por ende del país.

✓ **INVESTIGADORES QUE REALIZAN PUBLICACIONES:** Número de Investigadores que realizan publicaciones.

Acciones:

- Monitoreo y control del proceso de publicación de artículos científicos.

INFORMACIÓN RECOPIADA:

Por medio de la recopilación de información obtenida por parte de los equipos de trabajo de las facultades de la ESPOCH se ha verificado la siguiente información:

Tabla IV - 13 Investigadores que realizan Publicaciones.

FACULTAD	Nº DE INVESTIGADORES
Facultad de Administración de Empresas	10
Facultad de Mecánica	0
Facultad de Informática y Electrónica	26
Facultad de Ciencias Pecuarias	0
Facultad de Recursos Naturales	0
Facultad de Salud Pública	0
Facultad de Ciencias	35
TOTAL	71

Fuente: Elaboración Propia.

COMENTARIO:

La ESPOCH cuenta con 200 investigadores que están realizando publicaciones ya sean científicas o investigaciones regionales, al no existir un número límite establecido para el control de este indicador, se ha evidenciado un *Cumplimiento Total* del **100%**.

Es necesario indicar que actualmente 129 docentes se encuentran realizando PhD en diferentes países y por ende están realizando publicaciones, es por ello que han sido tomados en cuenta para el desarrollo de este indicador.

Cabe recalcar que actualmente la ESPOCH conjuntamente con los integrantes de la misma (Autoridades, docentes, estudiantes y empleados), están trabajando en lograr una mejora en los resultados obtenidos, mismos que contribuirán al desarrollo de la institución y por ende del país.

✓ **CANTIDAD DE PATENTES:** Patentes obtenidas por las organizaciones de la ESPOCH.

Acciones:

- Verificar cuantas patentes obtenidas tiene el ESPOCH.

COMENTARIO:

No existen patentes registradas a nivel institucional, por lo que se puede evidenciar que los docentes no legalizan sus autorías. Es por ello que el resultado obtenido en este indicador es 0 que evidencia un índice no satisfactorio, demostrando un *Cumplimiento Deficiente*.

Cabe recalcar que actualmente la ESPOCH conjuntamente con los integrantes de la misma (Autoridades, docentes, estudiantes y empleados), están trabajando en lograr una mejora en los resultados obtenidos, mismos que contribuirán al desarrollo de la institución y por ende del país.

OBJETIVO TÁCTICO 4

Establecer procedimientos para la planificación del posgrado en la institución.

- ✓ **POSTGRADOS Y MAESTRÍAS:** Cantidad de postgrados y maestrías realizados en función de las necesidades de la comunidad.

Acciones:

- Realizar un diagnóstico para detectar las necesidades de postgrados de la comunidad.
- Crear un Manual de Procedimientos para definir el contenido de los programas de titulación de posgrado y maestrías tecnología a nivel institucional.

INFORMACIÓN RECOPIADA:

A través de la información obtenida de la página web del Instituto de Postgrado y Educación Continua (IPEC) <http://sisepec.esPOCH.edu.ec/> de la ESPOCH se ha evidenciado un determinado número de maestrías y especialización. **Anexo 11.**

COMENTARIO:

El Instituto de Postgrado y Educación Continua (IPEC), actualmente se encuentra ofertando una especialización y 8 maestrías que están acorde a las necesidades que actualmente requieren los profesionales del país en las distintas áreas de conocimiento.

Es importante destacar que se ofertarán nuevas maestrías en: Formulación, Evaluación y Gerencia de Proyectos para el Desarrollo, Seguridad Telemática, Gestión de Marketing y Servicio al Cliente, Sistemas de Telecomunicaciones, Sistemas de Control y Automatización Industrial mismas que contribuirán al desarrollo tanto en el ámbito administrativo como tecnológico.

Es por ello que este indicador tiene un **Cumplimiento Total** del **100%**, ya que se evidencia en la alta demanda de estudiantes que se interesan por estudiar las maestrías anteriormente mencionadas.

- ✓ **EFICIENCIA DE POSTGRADO:** Tasa de graduación o titulación de los estudiantes de una cohorte en el nivel de posgrado.

Acciones:

- Realizar un taller para fortalecer los programas de posgrado con los laboratorios de investigación y transferencia de tecnología a nivel institucional.

INFORMACIÓN RECOPIADA:

A través de la información recibida por parte de la secretaria del Instituto de Postgrado y Educación Continua Licenciada Cosette González, se ha obtenido datos referentes al número de estudiantes que ingresaron en el año 2010, número de graduados y no graduados, retirados, y en proceso de graduación en las diferentes maestrías ofertadas en dicho año. **Anexo 12.**

Tabla IV - 14 Número de graduados.

MAESTRÍAS	MES DE INICIO AÑO 2010	INGRESAN	GRADUADOS CON REGISTRO EN SENESCYT	RETIRADOS	NO GRADUADOS	EN PROCESO
Maestría en Interconectividad de Redes.	Febrero	31	10 (en espera de especies 1)	1	18	1

Especialización en Desarrollo Local y Regional.	Abril	29	18	2	9	0
Especialización en Administración Agrícola.	Abril	27	22	0	5	0
Diplomado en Proyectos y Transferencia de Tecnología.	Octubre	57	48	9	0	0
Maestría en Producción Animal	Octubre	30	1 (en espera de especies 5)	4	7	13
TOTAL		174	105	16	39	14

Fuente: Elaboración Propia.

FÓRMULA A APLICARSE:

$$TGP = \frac{\# E}{\# M}$$

EN DONDE:

TGP = Tasa de graduación de Postgrado.

E = Número de graduados.

M = Número de matriculados en el periodo.

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA

$$TGP = \frac{119}{174}$$

$$TGP = 0.6839 * 100$$

$$TGP = 68,39$$

COMENTARIO:

El Instituto de Postgrado y Educación Continua en el año 2010 ha matriculado a 174 estudiantes para las distintas maestrías que han sido ofertadas, de los cuales han culminado sus estudios 119 y se puede evidenciar que hay un alto índice de graduados del **68,39 %**.

OBJETIVO TÁCTICO 5

Controlar el nivel de ejecución presupuestaria del Sistema de Investigación.

✓ **PRESUPUESTO DE INVESTIGACIÓN:** Cantidad de dinero destinada para realizar investigación.

Acciones:

- Verificar los gastos de investigación ejecutados en el año 2014.

INFORMACIÓN RECOPIADA:

Por medio de la recopilación de información obtenida por parte del equipo de trabajo del Sistema Administrativo de la ESPOCH se ha verificado el presupuesto destinado para el Sistema de Investigación año 2014. **Anexo 13.**

Tabla IV - 15 Presupuesto de Investigación.

PRESUPUESTO DE INVESTIGACIÓN 2014	PRESUPUESTO EJECUTADO HASTA EL MES DE AGOSTO	PRESUPUESTO POR EJECUTARSE
2'800.501,45	438.637,33	2'361.864,12

Fuente: Elaboración Propia.

COMENTARIO:

El presupuesto establecido para el año 2014 por la ESPOCH destinado al Sistema de Investigación es de 2'800.501,45, hasta el mes de agosto se ha ejecutado 438.637,33 por lo que existe un presupuesto de 2'361.864,12 por ejecutarse. Por ende es importante recalcar que se debe hacer uso adecuado de este presupuesto ya que el Sistema de Investigación no solo necesita de autoridades, docentes y estudiantes comprometidos con la institución sino también de inversión para lograr concretar proyectos e investigaciones que contribuyan al desarrollo de la ESPOCH y por lo tanto del país.

Por dicha razón este indicador tiene un *Cumplimiento Deficiente* del **15,66%**, ya que se evidencia que existe presupuesto para la investigación pero es necesario que se distribuya adecuadamente, para lograr los objetivos establecidos en el año en cuánto a investigación y

desarrollo, porque se puede demostrar que no se ejecuta el presupuesto conforme a los tiempos establecidos.

✓ EFICACIA DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN

A través de la aplicación de la fórmula de la media ponderada se ha calculado la eficacia del Sistema de Investigación en donde se multiplica el estado de cada objetivo por el peso de cada uno de ellos, la cantidad obtenida de dicha operación es dividida para el valor de los pesos que han sido designados, mismo que es detallado a continuación:

APLICACIÓN DE LA FÓRMULA

$$ESI = \frac{2(3) + 3(1) + 1(9) + 1(1) + 1(1)}{3 + 1 + 9 + 1 + 1}$$

$$ESI = \frac{6 + 3 + 9 + 1 + 1}{15}$$

$$ESI = \frac{20}{15}$$

$$ESI = 1,33$$

El Sistema de Investigación de la ESPOCH tiene un **Cumplimiento Deficiente** del **1,33**, ya que aún existen falencias en cuanto a los objetivos: “Potenciar los resultados de la investigación” en donde los indicadores (Producciones Científicas, Investigaciones Regionales y Libros revisados por pares) no han presentado avances significativos pero si una mejora con relación a la evaluación realizada por el CEAACES en el 2012, así como “Controlar el nivel de ejecución presupuestaria del Sistema de Investigación” debido a que existe presupuesto destinado para el desarrollo de la Investigación pero es necesario indicar que el mismo no se ejecuta acorde a los tiempos establecidos y por último el objetivo “Establecer procedimientos para la planificación del postgrado en la institución” es importante corregir las falencias existentes para tener profesionales idóneos comprometidos con el desarrollo del país.

Además es importante indicar que existe un objetivo que se encuentra en estado “regular” el mismo que es: “*Desarrollar condiciones para la planificación de la investigación y su implementación*” ya que se ha establecido un Plan de Investigación institucional pero aún no todas las facultades lo están ejecutando, por ello los resultados se evidencian en las investigaciones.

Es de destacar que existe un objetivo en estado “bien” que es el siguiente: “*Potenciar la incorporación de los docentes al proceso de investigación*”, es importante considerar que la investigación es un componente relevante dentro de la calidad es por ello que es necesario mejorar constantemente para lograr cumplir los objetivos deseados.

A pesar de que los resultados no son favorables es importante destacar que actualmente la ESPOCH (autoridades, docentes, estudiantes y empleados) están trabajando en lograr una mejora en los resultados obtenidos, mismos que contribuirán al desarrollo de la institución y por ende del país.

Teniendo como finalidad primordial obtener la recategorización (categoría “A”).

✓ **COMENTARIO GENERAL DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN**

El Sistema de Investigación está dividido en 5 objetivos y 12 indicadores con sus respectivas acciones, mismas que están encaminadas al cumplimiento de objetivos institucionales para la consecución de la misión y visión de la ESPOCH.

- **OBJETIVO TÁCTICO 1:** Desarrollar condiciones para la planificación de la investigación y su implementación.

El estado del primer objetivo se encuentra en *Cumplimiento Parcial* con un **66,67%**, debido a que existe un Plan de Investigación pero hay facultades que no lo aplican. Es importante destacar que existe un Plan de Investigación actualizado y aprobado

por el Consejo Politécnico, mismo que tendrá vigencia a partir del mes de octubre del presente año.

Cabe recalcar la importancia que tiene el cumplimiento del indicador y por ende del objetivo ya que mediante la nueva normativa establecida a través de los reglamentos (Instituto de Investigaciones, Instituto de Postgrado y Educación Continua, Dirección de Publicaciones, Becas de Investigación y Becas de estudios de Postgrado), además de las líneas de investigación, líneas con un enfoque dinámico; y, las políticas que están vinculadas con el Plan Estratégico Institucional y el Plan Nacional del Buen Vivir mismas que permitirán el fortalecimiento del Sistema de Investigación Institucional.

- **OBJETIVO TÁCTICO 2:** Potenciar la incorporación de los docentes al proceso de investigación.

El presente objetivo tiene un *Cumplimiento Total* del **100%** debido a que los indicadores (Investigadores que participan en proyectos y Redes de investigación e innovación) no tienen establecido una cantidad límite al que deban regirse.

Cabe recalcar que es necesario que todos los docentes se integren a realizar proyectos ya que esto permitirá el desarrollo de la investigación.

Además es importante crear nuevas redes de investigación que impulsen el cambio de la Matriz Productiva y de esta manera contribuyan al desarrollo de la institución y del país.

- **OBJETIVO TÁCTICO 3:** Potenciar los resultados de la investigación.

Con relación a este objetivo es necesario indicar que el mismo tiene un *Cumplimiento Deficiente* del **40%**, cabe recalcar que éste depende exclusivamente de los docentes, mismos que en su mayoría no realizan investigaciones que consten en revistas de alto impacto y por ende se refleja en los resultados obtenidos.

Es de importancia destacar que las autoridades de la ESPOCH deben motivar e incentivar a los docentes para que participen en investigaciones que contribuyan al cambio de la Matriz Productiva y por ende al desarrollo de la institución y del país.

- **OBJETIVO TÁCTICO 4:** Establecer procedimientos para la planificación del postgrado en la institución.

Este objetivo tiene un *Cumplimiento Deficiente* del **55,67%**, debido a que las especializaciones y maestrías ofertadas están acordes a los requerimientos de la sociedad pero es importante crear nuevas maestrías en áreas que aún no han sido abordadas y que contribuyan al cambio de la Matriz Productiva.

En cuanto a la eficiencia de postgrado es importante indicar que existe un excesivo número de graduados en las diferentes maestrías que refleja la facilidad de acceso a la obtención del título.

- **OBJETIVO TÁCTICO 5:** Controlar el nivel de ejecución presupuestaria del Sistema de Investigación.

El presente objetivo tiene un *Cumplimiento Deficiente* del **33,33%**, debido a la distribución inadecuada del presupuesto establecido para el Sistema de Investigación. Es importante destacar que existe dinero para invertir en investigación pero no se realiza en los tiempos establecidos, es por ello que en muchas ocasiones no se cumple con los objetivos que han sido definidos para el año.

4.3 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Para la verificación de la hipótesis es importante recordar lo explicado en el capítulo 3.

4.3.1 HIPÓTESIS

Con la implementación del Balanced Scorecard (BSC) en el sistema de Investigación se propiciará un sistema de control de gestión que permitirá dar seguimiento a los criterios e

indicadores del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAASES).

4.3.2 VARIABLES

4.3.2.1 Variable Independiente

- Sistema de Control de Gestión

“Un Sistema de Control de Gestión (SCG) es una estimulación organizada para que los "managers" descentralizados tomen sus decisiones a su debido tiempo, permite alcanzar los objetivos estratégicos perseguidos por cada empresa. Para mantener la eficiencia organizativa y facilitar la toma de decisiones es fundamental controlar la evolución del entorno y las variables de la propia organización que pueden afectar su propia supervivencia”.(Pérez M. , 2012)

“El sistema de control de gestión como conjunto de procedimientos que representa un modelo organizativo concreto para realizar la planificación y control de las actividades que se llevan a cabo en la empresa, queda determinado por un conjunto de actividades y sus interrelaciones, y un sistema informativo (SÍ)”.(Pérez M. , 2012)

“El sistema de control de gestión es un proceso compuesto de diferentes elementos que implican a toda la organización cuyo objetivo final es dar información para poder controlar la gestión de la empresa, debe permitir conocer cómo, cuándo y dónde se ha empleado todos los recursos de la empresa puestos a disposición de los diferentes responsables para poder obtener unos resultados concretos en función de los objetivos previstos”.(Cuerba, 2013)

ESPOCH Mal				
ÁREA: SUBSISTEMA DE INVESTIGACIÓN Mal				
OBJETIVO TÁCTICO 1 Bien				
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso	
PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	Regular	45	3	1
OBJETIVO TÁCTICO 2 Bien				
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso	
INVESTIGADORES QUE PARTICIPAN EN PROYECTOS	Bien	100	2	1
REDES DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	Bien	100	1	1
OBJETIVO TÁCTICO 3 Mal				
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso	
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN EJECUCIÓN	Bien	112.84	1	1
PRODUCCIONES CIENTÍFICAS	Mal	0.02	9	1
INVESTIGACIONES REGIONALES	Mal	0.07	2	1
LIBROS REVISADOS POR PARES	Mal	0	6	1
INVESTIGADORES QUE REALIZAN PUBLICACIONES	Bien	100	1	1
CANTIDAD DE PATENTES	Mal	0	1	1
OBJETIVO TÁCTICO 4 Mal				
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso	
POSTGRADOS Y MAESTRÍAS	Bien	100	1	1
EFICIENCIA DE POSTGRADO	Mal	119	2	1
OBJETIVO TÁCTICO 5 Mal				
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso	
PRESUPUESTO DE INVESTIGACIÓN	Mal	15.66	1	1

Figura IV - 10 Sistema de Control de Gestión mediante software ODUN.
Fuente: Easy PHP 12.1 Elaboración Propia.

4.3.2.2 Variable Dependiente

Dar seguimiento a los criterios e indicadores del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAASES). Se da seguimiento a los criterios e indicadores cuando se utiliza el cuadro de mando ya que éste nos permite visualizar el estado de cada objetivo e indicador en diferentes aspectos tales como: tendencias gráficas, porcentaje de cumplimiento, resúmenes mensuales y comentarios especializados en espacio y tiempo.



Figura IV - 11 Cumplimiento de indicador.
Fuente: Easy PHP 12.1 Elaboración Propia.

Acciones		
Descripción	Estado	Responsable
Analizar la situación real de la investigación institucional en los últimos 5 años.	Incompleta	Hugo Moreno
Definir los macro y microprocesos de la investigación institucional.	Incompleta	Hugo Moreno
Establecer las políticas de investigación y normativas, aprobadas por el Consejo Politécnico.	Incompleta	Hugo Moreno
Mediante la planeación estratégica monitorear los indicadores y las acciones concurrentes.	Incompleta	Hugo Moreno
Socializar las políticas de investigación.	Incompleta	Hugo Moreno

Figura IV - 12 Acciones para el cumplimiento del indicador.
Fuente: Easy PHP 12.1 Elaboración Propia

Resumen del año actual							
Mes	Plan(U)	Real(U)	Bien	Regular	Cumplimiento(%)	Peso	Estado
Mayo	100	45	50	40	45	3	Regular
Junio	100	45	50	40	45	3	Regular
Julio	100	45	50	40	45	3	Regular
Agosto	100	45	50	40	45	3	Regular

Figura IV - 13 Resumen año 2014 (meses: Mayo, Junio, Julio y Agosto).
Fuente: Easy PHP 12.1 Elaboración Propia.

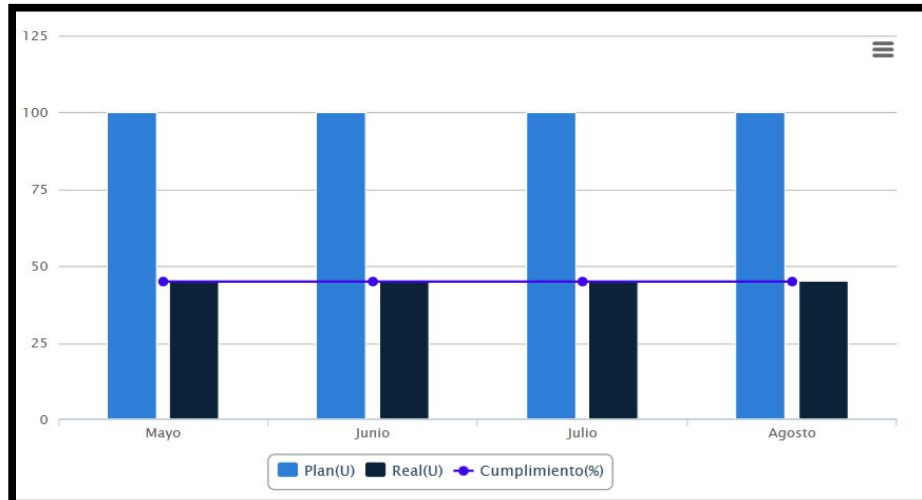


Figura IV - 14 Cumplimiento del indicador a través de gráficos estadísticos.
Fuente: Easy PHP 12.1 Elaboración Propia.

REPORTE DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN DEL MES DE AGOSTO
 Por: Controlador Sistema ODUN(2014-09-23 02:09:22)

El Instituto de Investigación ha establecido un **Plan de Investigación** que contribuya al desarrollo de la Investigación de la ESPOCH, mismo que debe ser regido por las diferentes facultades.

Cabe recalcar que la mayoría de las facultades aplican el Plan de Investigación a excepción de dos facultades las mismas que son; Mecánica y Pecuarias, el mismo que se encuentra desactualizado.

Es por ello que la ESPOCH en relación a la Planificación de la Investigación tiene un **Cumplimiento Parcial del 45%** según lo establecido por el CEAACES, ya que tienen un Plan de Investigación que se ejecuta parcialmente debido a que no se refleja en las investigaciones (Investigaciones regionales, Producciones científicas y Libros revisados por pares).

Figura IV - 15 Reporte del estado del indicador.
Fuente: Easy PHP 12.1 Elaboración Propia.

CONCLUSIONES

- Las teorías administrativas al igual que los modelos de gestión y los modelos académicos contribuyen al mejoramiento de la gestión organizacional (universidades, empresas públicas y privadas), logrando de esta manera una administración eficiente, eficaz, sustentable y con calidad.
- Para la implementación de la Planificación Estratégica se ha establecido una metodología de 9 pasos que se ha desarrollado mediante el uso de conceptos teóricos, análisis y diagnósticos organizacionales así como la utilización de herramientas informáticas (Excel, para la elaboración de matrices, DC Smap.xls., para la realización del mapa estratégico, y el software ODUN PLUS, para la ejecución del Cuadro de Mando como herramienta de control).
- Con la implementación de la Planificación Estratégica en el Sistema de Investigación de la ESPOCH se ha establecido objetivos, indicadores y acciones que permitan dar seguimiento y cumplimiento a los mismos, para una gestión eficiente y de esta manera alcanzar los requerimientos establecidos por el CEAACES. Cabe señalar que los resultados de los indicadores demuestran el trabajo que realiza el personal que integra el Sistema de Investigación, aunque los resultados todavía no son satisfactorios se ha detectado un avance importante en relación a años anteriores.
- Se ha demostrado la hipótesis a través de la aplicación de las variables independiente y dependiente. Mediante el establecimiento y medición de los objetivos, indicadores y acciones por medio del Cuadro de Mando, para el mejoramiento de la gestión universitaria (Sistema de Investigación - ESPOCH)

RECOMENDACIONES

- La Planificación Estratégica es un modelo de gestión que necesita ser monitoreado constantemente, es por ello que se recomienda actualizar la base de datos de acuerdo a las necesidades y exigencias del Sistema de Investigación de la ESPOCH como de los Organismos de Institución Superior del país.
- Que este trabajo de investigación sea publicado en los diferentes medios informativos de la ESPOCH con la finalidad de dar a conocer la situación actual del Sistema de Investigación y las posibles acciones a ejecutarse para mejoramiento y fortalecimiento del mismo.
- Es recomendable que el presente trabajo de investigación se añada a la base de datos de la ESPOCH para que sirva de guía a futuras investigaciones.
- Dar mayor atención a los indicadores que se encuentran en un estado no satisfactorio ya que los mismos son una de las debilidades que tiene el Sistema de Investigación y por ende impide el desarrollo de la ESPOCH y del país.

BIBLIOGRAFÍA- LINKOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, L., Castaño, C., & Lanzas, A. (2005). *Balanced Scorecard en Instituciones de Educación Superior*. Pereira: Scientia et Technica Año XI, No 27.
- Amo Baraybar, F. (2010). *El Cuadro de Mando Integral, Balanced Scorecard*. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- Arias Galicia, F. (1991). *Introducción a la metodología de la Investigación en Ciencias de la Administración y del Comportamiento*. México: Trillas.
- Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la Investigación*. México : PEARSON EDUCACIÓN.
- Cantera, J. (1989). *La Planificación Estratégica: Un Método*. Vitoria: Gobierno Vasco.
- CEAACES. (2013). *Informe Final sobre la Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas*. Quito.
- Chiavenato, I. (2002). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. México: Mc Graw-Hill/Interamericana Editores.
- Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría general de la administración*. México: Mc Graw Hill.
- Chiavenato, I., & Sapiro, A. (2011). *Planeación Estratégica (Fundamentos y Aplicaciones)*. México: Mc Graw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Cindi Howson. (2008). *BUSINESS INTELLIGENT*. Madrid, McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.
- Curto Díaz, et al. (2010). *Introducción al Business Intelligence*. Barcelona: Editorial UOC.
- Dávila, A. (2002). El Cuadro de Mando Integral. *Revista Antiguos Alumnos, IESE, Universidad de Navarra*.
- Dess, G., & Lumpkin, G. (2003). *Dirección Estratégica*. Madrid: Mc Graw-Hill/Interamericana de España S.A.
- Francés, A. (2006). *Estrategia y planes para la empresa con el Cuadro de Mando Integral*. México: Pearson Educación.
- García del Junco, J., & Casanueva, C. (2002). *Fundamentos de Gestión Empresarial*. Madrid: Pirámide.
- Gavidia, J., & León, E. (2013). *Implementación del Balanced Scorecard como modelo de gestión en la Facultad de Administración de Empresas de la ESPOCH*. Riobamba.
- Gerry, et al. (2006). *Dirección estratégica*. Madrid: Pearson Educación, S.A.

- Howson, C. (2008). *Business Intelligence (Estrategias para una Implementación Exitosa)*. México: Mc Graw-Hill/Interamericana Editores S.A.
- Johnson, et al. (2006). *Dirección Estratégica, 7ª ed.* Madrid: PEARSON EDUCACIÓN S.A..
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2004). *Mapas Estratégicos*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2000). *Cuadro de Mando Integral The Balanced Scorecard*. Barcelona: Gestión.
- Koontz, H., & Heinz, W. (2004). *Administración, Una Perspectiva Global*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Lerma, A., & Bárcena, S. (2012). *Planeación Estratégica por Áreas Funcionales (Guía Práctica)*. México: Alfaomega.
- Machasilla, et al. (2009). Tesis de grado. *ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA EDUCACIÓN GRATUITA EN LAS UNIVERSIDADES ESTATALES DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Méndez, C. (2001). *Métodología, Diseño y desarrollo del proceso de investigación*. Bogotá, D.C.: McGRAW-HILL INTERAMERICANA, S.A.
- Muñoz Torres, M. J., & De la Cuesta González, M. (2010). *Gestión de la RSC*. España: Editorial Netbiblo, S.L.
- Pacheco, J., Castañeda, W., & Caicedo, C. (2002). *Indicadores Integrales de Gestión*. Bogotá: Mc Graw-Hill Interamericana S.A.
- Rampesad, H.(2003).*El Cuadro de Mando Integral Personal y Corporativo*. Madrid. McGraw.Hill/Interamericana.
- Reinoso, V. (1986). *El Proceso Administrativo y su Aplicación en las Empresas*. Quito: Ministerio de Educación y Cultura.
- Rojas Soriano, R. (1998). *Metodología de la Investigación. Guía para realizar investigaciones sociales*. México: McGraw-Hill.
- Rojas, M., Correa, A., & Guitiérrez, F. (2012). *Sistemas de Control de Gestión*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Romero Rodríguez, L. (s.f.). Texto para la Cátedra de Antología Básica. *Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales*. México.
- Serna, H. (1994). *Planeación y Gestión Estratégica (Teoría-Metodología)*. Bogotá: Fondo Editorial Legis Editores S.A.
- Soler G., R. H. (19 de abril de 2008). Texto Básico. Curso de Administración Pública. *Cuadro de Mando Integral*. Cuba.

Taylor, F., & Fayol, H. (1987). *Administración Industrial y General, Principios de la Administración Científica*. Buenos Aires: "EL ATENEIO" Pedro García S.A.

Vargas Sabadías, A. (1996). *Estadística Descriptiva e Inferencial*. Murcia: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

LINKOGRAFÍA

Álvarez, M., & Echeverría, L. (08 de 2013). *dspace.ups.edu.ec*. Recuperado el 29 de 04 de 2014, de dspace.ups.edu.ec: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5286/1/UPS-GT000481.pdf>

Blogspot. (04 de 2007). *blogspot.com*. Recuperado el 30 de 05 de 2014, de blogspot.com: <http://kdussanplaneacion.blogspot.com/2012/03/que-es-la-formulacion-estrategica.html>

Definición. (2008). *definición.de*. Recuperado el 06 de 05 de 2014, de definición.de: <http://definicion.de/adiestramiento/>

Docstoc. (11 de 04 de 2009). *Docstoc*. Recuperado el 29 de 04 de 2014, de Docstoc: <http://www.docstoc.com/docs/14741633/Primera-empresa-p%C3%BAblica-con-Balanced-Scorecard>

Planeación. (2009). *planeación.ucol*. Recuperado el 07 de 05 de 2014, de planeación.ucol: <http://planeacion.ucol.mx/indicadoresinstitucionales/publicaciones/presentacion/>

Buenas tareas. (02 de 2010). *buenastareas.com*. Recuperado el 30 de 05 de 2014, de buenastareas.com: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Direcci%C3%B3n-De-Problemas-Estrat%C3%A9gicos/138965.html>

Hoy. (08 de 06 de 2010). *hoy.com.ec*. Recuperado el 29 de 04 de 2014, de hoy.com.ec: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/kaplan-revela-los-secretos-del-balanced-scorecard-412187.html>

Hoy. (8 de Junio de 2010). *hoy.com.ec*. Recuperado el 27 de Febrero de 2013, de hoy.com.ec: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/kaplan-revela-los-secretos-del-balanced-scorecard-412187.html>

gestión de Empresas. (30 de 07 de 2011). *gestióndeempresas.org*. Recuperado el 07 de 05 de 2014, de gestióndeempresas.org: <http://gestiondeempresas.org/analisis-interno-externo-empresa/>

Ecuadoruniversitario. (27 de diciembre de 2012). *ecuadoruniversitario.com*. Recuperado el 13 de febrero de 2014, de ecuadoruniversitario.com: <http://ecuadoruniversitario.com/de-instituciones-del-estado/ceaaces/funciones-y-competencias-del-ceaaces/>

Agencialanave. (11 de 11 de 2013). *agencialanave.com*. Recuperado el 07 de 05 de 2014, de agencialanave.com: <http://blog.agencialanave.com/que-es-el-analisis-came/>

Apesoft. (2008). <http://www.apesoft.com>. Apesoft. (s.f.). <http://www.apesoft.com>. Recuperado el 5 de abril de 2013, de <http://www.apesoft.com>

- Arias, L. C. (8 de Marzo de 2005). *revistas.utp.edu.co*. Recuperado el 27 de Febrero de 2013, de revistas.utp.edu.co: http://www.cedus.cl/files/BSC_Educaci%C3%B3n_Superior.pdf
- Chimbo, P., & Lozano, C. (2012). *dspace.uce.edu.ec*. Recuperado el 29 de 04 de 2014, de dspace.uce.edu.ec: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/407/1/T-UCE-0005-61.pdf>
- Cuerba, R. (2013). *gestionquattro.com*. Recuperado el 16 de 08 de 2014, de gestionquattro.com: www.gestionquattro.com/consultoria-empresas-definicion-sistema-control-gestion/3-17-20-17.htm
- Cummings, & Worley. (2001). *eumed.net*. Recuperado el 06 de 05 de 2014, de eumed.net: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2008b/390/Diagnostico%20Organizacional.htm>
- Díaz, A., & Matamoros, I. (03 de 2011). *eumed.net*. Recuperado el 30 de 05 de 2014, de eumed.net: <http://www.eumed.net/ce/2011a/domh.htm>
- Flor, X. (06 de 2011). *repositorio.iaen.edu.ec*. Recuperado el 29 de 04 de 2014, de repositorio.iaen.edu.ec: <http://repositorio.iaen.edu.ec/bitstream/24000/2587/1/TESIS%20ALEXANDRA%20FLOR-2011.pdf>
- Fuentes y Fuentes, L. A. (12 de 2007). *Historia de la Planaeación Estratégica*. Recuperado el 27 de 04 de 2014, de Historia de la Planaeación Estratégica: <https://docs.google.com/document/d/1bT0EMWwrBDHp7qDrGS5VqrMkcWrn2X7dvZ721WmitY8/edit?pli=1>
- Fundación Wikimedia, Inc. (03 de 06 de 2012). *Administración*. Recuperado el 27 de 02 de 2013, de http://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n#cite_note-6
- GestioPolis. (06 de Noviembre de 2007). *slideshare.com*. Obtenido de Teorias Clásica de la Administración: <http://www.slideshare.net/GestioPolis.com/teoria-clasica-de-la-administracion>
- Gómez, J. (07 de 11 de 2013). *laculturadelmarketing.com*. Recuperado el 15 de 05 de 2014, de laculturadelmarketing.com: <http://laculturadelmarketing.com/herramientas-claves-en-un-plan-de-marketing-iv-analisis-came/>
- Guamán, J. (05 de 2012). *repositorio.espe.edu.ec*. Recuperado el 29 de 04 de 2014, de repositorio.espe.edu.ec: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/5834>
- Guerrero, M. (2013). *eumed.net*. Recuperado el 07 de 05 de 2014, de eumed.net: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1330/implementacion-gestion.html>
- Hernández Torres. (1998). *monografías*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos60/control-gestion-proceso/control-gestion-proceso.shtml#xsistem>

- Kaplan, R., & Norton, D. (1992). *itson.mx*. Recuperado el 07 de 05 de 2014, de itson.mx: http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no66/17a-el_bsc_una_herramienta_para_la_planeacion_estrategicax.pdf
- Lantigua Montes de Oca, B. (s.f.). *monografias.com*. Recuperado el 7 de Marzo de 2013, de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos65/direccion-estrategica/direccion-estrategica3.shtml>
- León, E., & Mamani, J. (2009). *monografias.com*. Recuperado el 01 de 03 de 2013, de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos71/teoria-relaciones-humanas/teoria-relaciones-humanas2.shtml>
- Molina, V., & Dávila, P. (10 de 2008). *dspace.ups.edu.ec*. Recuperado el 29 de 04 de 2014, de dspace.ups.edu.ec: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/988>
- Muñiz, R. (17 de 06 de 2010). *CEF.- Marketing XXI*. Recuperado el 07 de 03 de 2013, de CEF.- Marketing XXI: <http://moblibar.com.mx/articulos/marketing/55-concejos-basicos-de-marketing-mercadotecnia/3653-la-direccion-estrategica?tmpl=component&print=1&page=>
- Muñoz, J. (17 de 06 de 2010). *slideshare.net*. Recuperado el 29 de 04 de 2014, de slideshare.net: <http://www.slideshare.net/jorgemunozv/bsc-cmi-para-unl>
- Muñoz, J. (22 de 10 de 2012). *Slideshare.net*. Recuperado el 29 de 04 de 2014, de Slideshare.net: <http://www.slideshare.net/jorgemunozv/cmi-o-bsc-eerssa-loja-ecuador-1>
- Muñoz, J. (06 de 01 de 2014). *slideshare.net*. Recuperado el 30 de 04 de 2014, de slideshare.net: <http://www.slideshare.net/jorgemunozv/bsc-cmi-para-unl>
- Muñoz, J. (06 de 01 de 2014). *slideshare.net*. Recuperado el 30 de 04 de 2014, de slideshare.net: <http://www.slideshare.net/jorgemunozv/bsc-cmi-para-unl>
- Muñoz, Jorge. (06 de 01 de 2014). *slideshare.net*. Recuperado el 30 de 04 de 2014, de slideshare.net: <http://www.slideshare.net/jorgemunozv/bsc-cmi-para-unl>
- Navarrete, R. (11 de diciembre de 2001). *monografias.com*. Recuperado el 13 de febrero de 2014, de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos10/busi/busi.shtml>
- Nogueiras, D., & Rodríguez, M. (2010). *monografias.com*. Recuperado el 07 de 05 de 2014, de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos82/control-gestion-cuadro-mando-integral/control-gestion-cuadro-mando-integral2.shtml>
- Núñez, M. I. (s.f.). *monografias.com*. Recuperado el 05 de Abril de 2013, de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos87/responsabilidad-social-universitaria/responsabilidad-social-universitaria.shtml>
- Ochoa, A. (s.f.). *monografias.com*. Recuperado el 18 de 03 de 2013, de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos11/methods/methods.shtml>

- Olivera, C. (2007). *gestiopolis.com*. Recuperado el 30 de 05 de 2014, de gestiopolis.com: <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/planificacion-estrategica-guia-practica.pdf>
- Paredes, G. (s.f.). *monografias.com*. Recuperado el 19 de Marzo de 2013, de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos71/balanced-scorecard-ecuador/balanced-scorecard-ecuador2.shtml>
- Parra, J. C. (13 de 09 de 2010). *Blog para el empresario de acción*. Recuperado el 27 de 02 de 2013, de Blog para el empresario de acción: <http://www.empresadehoy.com/la-empresa-inteligente/>
- Perel, V. (Mayo de 2008). *admindeempresas.blogspot.com*. Recuperado el 7 de Octubre de 2013, de admindeempresas.blogspot.com: <http://admindeempresas.blogspot.com/2008/05/concepto-de-control-de-gestion.html>
- Pérez Campaña. (2012). *El Sistema de Control de Gestión*. Obtenido de <http://jcvalda.wordpress.com/2012/12/20/el-sistema-de-control-de-gestion-conceptos-basicos-para-su-diseno-2/>
- Pérez Campaña. (2012). *El sistema de control de gestión. Conceptos básicos para su diseño*. Recuperado el 17 de septiembre de 2012, de <http://jcvalda.wordpress.com/2012/12/20/el-sistema-de-control-de-gestion-conceptos-basicos-para-su-diseno-2>
- Pérez, C. (Diciembre de 2012). *El Sistema de Control de Gestión*. Obtenido de <http://jcvalda.wordpress.com/2012/12/20/el-sistema-de-control-de-gestion-conceptos-basicos-para-su-diseno-2/>
- Pérez, M. (2012). *monografias.com*. Recuperado el 16 de 08 de 2014, de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos14/controlgestion/controlgestion.shtml>
- Porta, C. (2004). *loshornoslp.com.ar*. Recuperado el 21 de 05 de 2014, de loshornoslp.com.ar: <http://www.loshornoslp.com.ar/capacitacion/diccionario.htm>
- Quinn, J. (2008). *virtual.unal.edu.co*. Recuperado el 07 de 05 de 2014, de virtual.unal.edu.co: http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2008868/lecciones/capitulo_2/cap2lecc1.htm
- Ramírez, R. (9 de Agosto de 2012). *ecuadoruniversitario.com*. Recuperado el 06 de Abril de 2013, de ecuadoruniversitario.com: <http://ecuadoruniversitario.com/noticias/de-instituciones-del-estado/senescyt/senescyt-presenta-nueva-formula-de-distribucion-de-recursos-a-las-universidades-y-escuelas-politecnicas-publicas/>
- Ramírez, Y. (05 de 2011). *Revista Contable*. Recuperado el 28 de 04 de 2014, de Revista Contable: http://revistacontable.dev.nuatt.es/noticias_base/el-balanced-scorecard-como-herramienta-para-la-gesti%C3%B3n-estrat%C3%A9gica-en-las-instituciones-de-educaci%C3%B3n-superior

- Rhenals, G. (6 de Noviembre de 2008). *blogspot.com*. Recuperado el 28 de Febrero de 2013, de [blogspot.com: http://slipknot2127.blogspot.com/2008/11/teoria-neoclasica.html](http://slipknot2127.blogspot.com/2008/11/teoria-neoclasica.html)
- Rodríguez, E. (10 de 2012). *portal.dafp.gov.co*. Recuperado el 28 de 05 de 2014, de portal.dafp.gov.co:
http://portal.dafp.gov.co/portal/pls/portal/formularios.retrive_publicaciones?no=1595
- Rodríguez, F., & Alemañy, S. (2010). *google.com.ec*. Recuperado el 30 de 05 de 2014, de [google.com.ec](https://www.google.com.ec/url?q=http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/infodir/24_plinificacion_estrategica.doc&sa=U&ei=AKuIU8SVBOi88AG3koGYDA&ved=0CB8QFjAA&usg=AFQjCNFwqQ1QD0qINOEPc-uk375ROq4Pcw):
https://www.google.com.ec/url?q=http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/infodir/24_plinificacion_estrategica.doc&sa=U&ei=AKuIU8SVBOi88AG3koGYDA&ved=0CB8QFjAA&usg=AFQjCNFwqQ1QD0qINOEPc-uk375ROq4Pcw
- Sáez, A. (2010). *ehowenespanol.com*. Recuperado el 07 de 05 de 2014, de [ehowenespanol.com](http://www.ehowenespanol.com/son-objetivos-tacticos-info_268590/):
http://www.ehowenespanol.com/son-objetivos-tacticos-info_268590/
- Soler G., R. H., & et al. (13 de marzo de 2005). Seminario Taller. *El Balanced Scorecard como una herramienta de alineación estratégica*. Cuba.
- Soler, R. (2009). *eumed.net*. Recuperado el 07 de 05 de 2014, de [eumed.net](http://www.eumed.net/ce/2009b/rhsg.htm):
<http://www.eumed.net/ce/2009b/rhsg.htm>
- Soler, R. (Septiembre de 2009). *eumed.net*. Recuperado el 20 de Marzo de 2013, de [eumed.net](http://www.eumed.net/ce/2009a/):
<http://www.eumed.net/ce/2009a/>
- Suárez, E. (05 de 05 de 2010). *tiemposmodernos*. Recuperado el 06 de 05 de 2014, de [tiemposmodernos](http://www.tiemposmodernos.eu/equipo-de-trabajo-concepto-y-desarrollo/):
<http://www.tiemposmodernos.eu/equipo-de-trabajo-concepto-y-desarrollo/>
- Valda, J. C. (13 de Junio de 2011). *wordpress.com*. Recuperado el 7 de Marzo de 2013, de [wordpress.com](http://jcvalda.wordpress.com/2011/06/13/balanced-scorecard-cuadro-de-mando-integral/):
<http://jcvalda.wordpress.com/2011/06/13/balanced-scorecard-cuadro-de-mando-integral/>
- Vásquez, J., & Carrillo, M. (14 de 06 de 2010). *Laccei.org*. Recuperado el 29 de 04 de 2014, de [Laccei.org](http://www.laccei.org/LACCEI2010-Peru/published/ACC110_Vasquez.pdf):
http://www.laccei.org/LACCEI2010-Peru/published/ACC110_Vasquez.pdf
- Vogel, M. (2013). *infoviews*. Recuperado el 06 de 05 de 2014, de [infoviews](http://www.infoviews.com.mx/Bitam/ScoreCard/):
<http://www.infoviews.com.mx/Bitam/ScoreCard/>
- Zerón, F. (04 de 2008). *eudmet.net*. Recuperado el 27 de 02 de 2013, de [eudmet.net](http://www.eumed.net/ce/2008a/mzf.htm):
<http://www.eumed.net/ce/2008a/mzf.htm>

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario aplicado a los integrantes del Sistema de Investigación.



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



DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA:.....

NOMBRE DEL ENCUESTADO:.....

FECHA:..... **N° DE FORMULARIO:**.....

OBJETIVO: El propósito de este cuestionario es realizar un estudio detallado de la organización debido a que esto nos permitirá tener una idea clara de cómo se encuentra la organización en base a los planes estratégicos, estructura organizativa, normativas, reglamentos, estatutos, etc.

INSTRUCTIVO: Muy comedidamente sírvase a contestar a las siguientes preguntas. Conocemos que su respuesta será de mucha utilidad para la investigación que estamos realizando, le agradecemos su colaboración.

1. ¿CUÁLES SON LAS POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN?

.....

2. EXISTE UN ORGANIGRAMA ESTABLECIDO EN EL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN.

.....

3. ¿CUÁLES SON LOS DEPARTAMENTOS QUE CONFORMAN EL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN?

.....

Anexo 2. Cuestionario aplicado al departamento de Vicerrectorado de Investigación.



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



DIAGNÓSTICO VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

DEPARTAMENTO:.....

NOMBRE DEL ENCUESTADO:.....

FECHA:..... **N° DE FORMULARIO:**.....

OBJETIVO: El propósito de este cuestionario es realizar un estudio detallado de la organización debido a que esto nos permitirá tener una idea clara de cómo se encuentra la organización en base a los planes estratégicos, estructura organizativa, normativas, reglamentos, estatutos, etc.

INSTRUCTIVO: Muy comedidamente sírvase a contestar a las siguientes preguntas. Conocemos que su respuesta será de mucha utilidad para la investigación que estamos realizando, le agradecemos su colaboración.

1. ¿CUÁL ES EL OBJETIVO DEL DEPARTAMENTO DE VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN?

.....

2. ¿QUIÉNES INTEGRAN EL DEPARTAMENTO DE VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN?

.....

Anexo 3. Cuestionario aplicado al Instituto de Postgrado y Educación Continua.



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



DIAGNÓSTICO INSTITUTO DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA

DEPARTAMENTO:.....

NOMBRE DEL ENCUESTADO:.....

FECHA:..... **N° DE FORMULARIO:**.....

OBJETIVO: El propósito de este cuestionario es realizar un estudio detallado de la organización debido a que esto nos permitirá tener una idea clara de cómo se encuentra la organización en base a los planes estratégicos, estructura organizativa, normativas, reglamentos, estatutos, etc.

INSTRUCTIVO: Muy comedidamente sírvase a contestar a las siguientes preguntas. Conocemos que su respuesta será de mucha utilidad para la investigación que estamos realizando, le agradecemos su colaboración.

1. ¿CUÁL ES EL OBJETIVO DEL INSTITUTO DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA?

.....

2. ¿QUIÉNES INTEGRAN EL INSTITUTO DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA?

.....

3. ¿CUÁLES SON LAS MAESTRÍAS Y ESPECIALIZACIONES QUE OFERTA EL INSTITUTO DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA?

.....

4. NÚMERO DE ALUMNOS Y DOCENTES QUE CONFORMAN EL INSTITUTO DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA.

.....

Anexo 4. Cuestionario aplicado al Instituto de Investigación.



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



DIAGNÓSTICO INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN

DEPARTAMENTO:.....

NOMBRE DEL ENCUESTADO:.....

FECHA:..... **N° DE FORMULARIO:**.....

OBJETIVO: El propósito de este cuestionario es realizar un estudio detallado de la organización debido a que esto nos permitirá tener una idea clara de cómo se encuentra la organización en base a los planes estratégicos, estructura organizativa, normativas, reglamentos, estatutos, etc.

INSTRUCTIVO: Muy comedidamente sírvase a contestar a las siguientes preguntas. Conocemos que su respuesta será de mucha utilidad para la investigación que estamos realizando, le agradecemos su colaboración.

1. ¿CUÁL ES EL OBJETIVO DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN?

.....

2. ¿QUIÉNES INTEGRAN EL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN?

.....

Anexo 5. Facultades que tienen y aplican el Plan de Investigación.

FACULTAD	PLAN DE INVESTIGACIÓN	
	TIENE	APLICA
Facultad de Administración de Empresas	SI	SI
Facultad de Mecánica	SI	NO
Facultad de Informática y Electrónica	SI	SI
Facultad de Ciencias Pecuarias	SI	NO
Facultad de Recursos Naturales	SI	SI
Facultad de Salud Pública	SI	SI
Facultad de Ciencias	SI	NO

Anexo 6. Número de investigadores que participan en proyectos de investigación.

Nº	FACULTAD Y CARRERA	NOMBRE DEL DOCTORANTE	NOMBRE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO
1	Recursos Naturales - Esc. Ing. Agronómica	Ing. Fernando Rivas Figueroa	Doctorado en Agricultura Sostenible
2	Recursos Naturales - Esc. Ing. Agronómica	Ing. Rosa Castro Gómez	Doctorado en Ciencias Agrícolas Esp. Biotecnología
3	Recursos Naturales - Esc. Ing. Ecoturismo	Ing. Carlos Benjamín Ricaurte Yépez	Doctorado en Ciencias Económicas
4	Recursos Naturales - Esc. Ing. Agronómica y Forestal	Ing. Norma Soledad Erazo Sandoval	Doctorado en Ciencias Ambientales
5	Recursos Naturales - Esc. Ing. Agronómica	Ing. Roque García Zanabria	Doctorado en Ciencias Ambientales
6	Recursos Naturales - Esc. Ing. Agronómica	Ing. Eduardo Antonio Muñoz Jácome	Doctorado en Ciencias Económicas y Administrativas
7	Recursos Naturales - Esc. Ing. Agronómica	Ing. Juan Eduardo León Ruiz	Doctorado en Recursos Hídricos
8	Mecánica - Esc. Ing. Industrial	Ing. Gloria Elizabeth Miño Cascante	Doctorado en Ciencias Económicas
9	Mecánica - Esc. Ing. Mecánica	Ing. Edwin Fernando Viteri Núñez	Doctorado en Ciencias Administrativas
10	Ciencias Pecuarias	Ing. Byron Díaz Monroy	Doctorado en Ciencias
11	Ciencias Pecuarias	Ing. Fredy Proaño Ortiz	Doctorado en Ciencias

Nº	FACULTAD Y CARRERA	NOMBRE DEL DOCTORANTE	NOMBRE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO
12	Ciencias Pecuarias	Ing. Iván Flores Mancheno	Doctorado en Ciencias
13	Ciencias Pecuarias	Ing. Jesús López Salazar	Doctorado en Ciencias
14	Ciencias Pecuarias	Ing. Luis Flores Mancheno	Doctorado en Ciencias
15	Ciencias Pecuarias	Ing. Miguel Mira Vásquez	Doctorado en Ciencias de los alimentos
16	Ciencias Pecuarias	Ing. Patricio Guevara Costales	Doctorado en Ciencias
17	Ciencias Pecuarias - Esc. Ing. Zootécnica	Ing. Lucia M Silva D	Doctorado en Ciencia Animal
18	Ciencias Pecuarias	Dr. Alex Villafuerte Gavilánez	Doctorado en Ciencia Animal
19	Ciencias Pecuarias	Ing. Marcelo Moscoso Gómez	Doctorado en Ciencia Animal
20	Ciencias Pecuarias	Ing. Mauro Guevara Palacios	Doctorado en Ciencia Animal
21	Ciencias Pecuarias	Ing. Hermenegildo Díaz	Doctorado en Ciencia Animal
22	Ciencias Pecuarias - Esc. Ing. Zootécnica	Ing. Fabián Reyes S	Doctorado en Ciencia Animal
23	Ciencias Pecuarias	Ing. Wilson Oñate Viteri	Doctorado en Ciencia Animal
24	Ciencias Pecuarias	Ing. Vicente Trujillo V	Doctorado en Ciencia Animal
25	Ciencias Pecuarias	Ing. Luis Alfonso Condo Plaza	Doctorado en Ciencia Animal
26	Ciencias Pecuarias - Esc. Ing. Zootécnica	Ing. Edwin R Oleas Carrillo	Doctorado en Ciencia Animal
27	Ciencias Pecuarias - Esc. Ing. Zootécnica	Ing. Edmundo Granizo Balarezo	Doctorado en Ciencia Animal
28	Ciencias Pecuarias - Esc. Ing. Zootécnica	Ing. Rafael Buenaño	
29	Ciencias Pecuarias - Esc. Ing. Zootécnica	Ing. Verónica Bonifaz	
30	Ciencias Pecuarias - Esc. Ing. Zootécnica	Ing. Paula Toalombo	
31	Ciencias Pecuarias - Esc. Ing. Zootécnica	Ing. Marco Bolívar Fiallos López	Doctorado en Ciencia Animal
32	Ciencias Pecuarias - Esc. Ing. Zootécnica	Ing. Maritza Vaca Cárdenas	Doctorado en Ciencia Animal
33	Ciencias Pecuarias - Esc. Ing. Zootécnica	Ing. Nelly Ivonne Guananga Díaz	Doctorado en Ciencias Ambientales
34	Ciencias Pecuarias	Ing. Darío Javier Baño Ayala	Doctorado en Ingeniería Industrial
35	Ciencias Pecuarias	Ing. Edwin Zurita	Doctorado en Ingeniería Industrial

Nº	FACULTAD Y CARRERA	NOMBRE DEL DOCTORANTE	NOMBRE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO
36	Ciencias Pecuarias	Ing. Luis Hidalgo Almeida	Doctorado en Ingeniería Industrial
37	Ciencias Pecuarias - Esc. Ing. Industrias Pecuarias	Ing. Patricio Ruiz	Doctorado en Ingeniería Industrial
38	Ciencias Pecuarias - Esc. Ing. Industrias Pecuarias	Ing. Fredy Erazo	Doctorado en Ciencias de los Alimentos
39	Ciencias Pecuarias - Esc. Ing. Industrias Pecuarias	Ing. Sonia Vallejo Abarca	Doctorado en Ciencias de los Alimentos
40	Salud Pública – Medicina	Dra. Irene Gavilanes Terán	Doctorado en Gestión, Tratamiento y Valorización de Residuos Orgánicos
41	Salud Publica - Educación Para La Salud	Dra. Rosa Saeteros Hernández	Doctorado en Ciencias de la Salud
42	Salud Publica - Educación Para La Salud	Dr. Edgar Enrique Orozco Inca	Doctorado Curricular en Ciencias Económicas Esp. Administración
43	Salud Pública – Gastronomía	Ing. Jorge Armando Zula Cujano	Doctorado en Ciencias Económicas
44	Salud Publica - Educación Para La Salud	Dr. Luis Enrique Silva Adriano	Doctorado Curricular en Ciencias Económicas Esp. Administración
45	Salud Pública – Gastronomía	Lic. Luis Eduardo Carrión Erazo	Doctorado en Ciencias Económicas
46	Salud Pública – Nutrición	Ing. Rosa Sandra Burgos	Doctorado en Administración
47	Salud Pública – Gastronomía	Ing. Silvia Gabriela Tapia Segura	Doctorado en Ciencias Contables
48	Salud Pública – Gastronomía	Ing. Maribel Vallejo	Doctorado en Ciencias Contables
49	Administración De Empresas - Esc. Ing. Financiera	Ing. Juan Bladimir Aguilar Poaquiza	Doctorado en Gestión de Empresas
50	Administración de Empresas - Esc. Ing. Contabilidad Y Auditoria	Ing. Víctor Manuel Albán Vallejo	Doctorado en Ciencias Económicas
51	Administración de Empresas – Vicedecano	Ing. Jorge Washington Álvarez Calderón	Doctorado en Ciencias Económicas
52	Administración de Empresas - Esc. Ing. Comercio Exterior	Ing. Raúl Vicente Andrade Merino	Doctorado en Ciencias Económicas
53	Administración de Empresas - Esc. Ing. Empresas	Ing. Carlos Patricio Arguello Mendoza	Doctorado en Gestión De Empresas
54	Administración de Empresas - Esc. Ing. Financiera	Ing. Juan Alberto Avalos Reyes	Doctorado en Ciencias Económicas
55	Administración De Empresas - Esc. Ing. Comercial	Ing. Jenny Lilian Besantes Avalos	Doctorado en Ciencias Administrativas

Nº	FACULTAD Y CARRERA	NOMBRE DEL DOCTORANTE	NOMBRE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO
56	Administración de Empresas - Esc. Ing. Financiera	Ing. Victor Manuel Betancourt Soto	Doctorado en Ciencias Económicas
57	Administración de Empresas - Esc. Ing. Empresas	Ing. Ernesto Marcelo Bonilla Torres	Doctorado en Ciencias Administrativas
58	Administración de Empresas - Esc. Ing. Contabilidad y Auditoria	Ing. María Belén Bravo Avalos	Doctorado en Ciencias Económicas
59	Administración de Empresas - Esc. Ing. Financiera	Lic. Mónica Elina Brito Garzón	Doctorado en Ciencias Económicas
60	Administración de Empresas - Esc. Ing. Contabilidad y Auditoria	Ing. Byron Napoleón Cadena Oleas	Doctorado en Ciencias Económicas
61	Administración de Empresas - Esc. Ing. Contabilidad y Auditoria	Dra. Ana Del Rocío Cando	Doctorado en Ciencias Administrativas
62	Administración de Empresas - Esc. Ing. Marketing	Ing. Juan Arnulfo Carrasco Pérez	Doctorado en Ciencias Económicas
63	Administración de Empresas - Esc. Ing. Comercio Exterior	Ing. Jorge Iván Carrillo Hernández	Doctorado en Gestión de Empresas
64	Administración de Empresas - Licencia con Remuneración Parcial	Dr. Leonidas Antonio Cerda Romero	Doctorado en Matemáticas
65	Administración de Empresas - Vicerrector – ESPOCH	Ing. Fausto Marcelo Donoso Valdiviezo	Doctorado en Ciencias Económicas
66	Administración de Empresas - Esc. Ing. Financiera	Ing. Antonio Duran Pinos	Doctorado en Ciencias Económicas
67	Administración de Empresas - Esc. Ing. Financiera	Ing. Eduardo Rubén Espín Moya	Doctorado en Ciencias Económicas
68	Administración de Empresas - Esc. Ing. Comercio Exterior	Ing. Oscar Iván Granizo Paredes	
69	Administración De Empresas - Comisión De Servicios Sin Sueldo	Dr. Rodney Eduardo Mejía Garcés	Doctorado en Ciencias Jurídicas
70	Administración De Empresas - Coordinador Programas Carrera Riobamba	Ing. Norberto Hernán Morales Merchán	Doctorado en Ciencias Económicas
71	Administración de Empresas - Director UED	Ing. Simón Rodrigo Moreno Álvarez	Doctorado en Gestión de Empresas
72	Administración de Empresas - Esc. Ing. Marketing	Dr. Regis Ernesto Parra Proaño	Doctorado en Ciencias Jurídicas
73	Administración de Empresas - Esc. Ing. Marketing	Ing. William Enrique Pilco Mosquera	Doctorado en Gestión de Empresas
74	Administración de Empresas - Esc. Ing. Marketing	Ing. Edwin Patricio Pombosa Junes	Doctorado en Ciencias Económicas
75	Administración de Empresas - Esc. Ing. Empresas	Ing. Floriples Rocio Samaniego Erazo	Doctorado en Ciencias Económicas
76	Administración de Empresas - Esc. Ing. Contabilidad y Auditoria	Ing. Doris Maribel Sánchez Lunavictoria	Doctorado en Ciencias Económicas
77	Administración de Empresas - Esc. Ing. Financiera	Ing. María Slursaczyk Ancosz	Doctorado en Ciencias Económicas
78	Administración De Empresas - Esc. Ing. Marketing	Alexis Harold Zabala Jarrín	Doctorado en Ciencias Económicas

N°	FACULTAD Y CARRERA	NOMBRE DEL DOCTORANTE	NOMBRE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO
79	Administración de Empresas - Esc. Ing. Comercio Exterior	Ing. Juan Carlos Alarcón Gavilanes	Doctorado en Gestión de Empresas
80	Administración de Empresas - Esc. Ing. Marketing	Liliana Alejandra Funes Samaniego	Doctorado en Ciencias Económicas
81	Administración de Empresas - Esc. Ing. Contabilidad Y Auditoria	Ing. Oscar Danilo Gavilánez Álvarez	Doctorado en Sistemas e Informática
82	Administración de Empresas - Esc. Ing. Marketing	Ing. Mayra Alejandra Oñate Andino	Doctorado en Sistemas e Informática
83	Administración de Empresas - Esc. Ing. Marketing	Ing. Francisco Paúl Pérez Salas	Doctorado en Ciencias Administrativas
84	Administración de Empresas - Esc. Ing. Comercial	Ing. Denise Liliana Pazmiño Garzón	Doctorado en Ciencias Económicas y Administrativas
85	Administración de Empresas - Esc. Ing. Marketing	Ing. Jacqueline Carolina Sánchez Lunavictoria	Doctorado en Ciencias Económicas y Administrativas
86	Administración de Empresas - Esc. Ing. Empresas	Ing. Hernán Vinicio Villa Sánchez	Doctorado en Administración
87	Administración de Empresas - Esc. Ing. Comercial	Ing. Javier Alonso Viñan Carrera	Doctorado en Gestión de Empresas
88	Administración de Empresas - Esc. Ing. Contabilidad y Auditoría	Ing. Jorge Enrique Arias Esparza	Doctorado en Ciencias Contables y Empresariales
89	Administración de Empresas - Esc. Ing. Contabilidad Y Auditoria	Ing. Luis Gonzalo Merino Chávez	Doctorado en Ciencias Contables y Empresariales
90	Administración de Empresas - Esc. Ing. Financiera	Lic. Richard Armando Caiza Castillo	
91	Administración de Empresas - Esc. Ing. Gestión del Transporte	Ing. Edwin Roberto Naranjo Silva	Doctorado en Ciencias Técnicas
92	Administración de Empresas - Esc. Ing. Empresas	Abg. Katherine Elizabeth Sandoval Escobar	
93	Administración de Empresas - Esc. Ing. Empresas	Lic. Jorge Paredes Gavilánez	
94	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Telecomunicaciones y Redes	Ing. Hugo Moreno Avilés	Doctorado en Telecomunicaciones
95	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Sistemas	Ing. Danilo Pastor Ramírez	Doctorado Ingeniería, Sistemas e Informática
96	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Diseño Grafico	Ing. Gonzalo Samaniego Erazo	Doctorado en Tecnología Educativa, Elearning y Gestión del Conocimiento
97	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Sistemas	Dr. Miguel Tasambay Salazar	Doctorado en Clima, Energía y Riego Ambiental

N°	FACULTAD Y CARRERA	NOMBRE DEL DOCTORANTE	NOMBRE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO
98	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Sistemas	Ing. Byron Vaca Barahona	Doctorado en Tecnología Educativa, Elearning y Gestión Del Conocimiento
99	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Sistemas	Ing. Diego Ávila Pesantez	Doctorado en Ingeniería de Sistemas e Informática
100	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Sistemas	Ing. Gloria Arcos Medina	Doctorado en Ingeniería de Sistemas e Informática
101	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Sistemas	Ing. Washington Luna Encalada	Doctorado en Ingeniería de Sistemas e Informática
102	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Sistemas	Ing. Ivonne Rodríguez Flores	Doctorado en Ingeniería de Sistemas e Informática
103	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Diseño Gráfico	Ing. Raúl Rosero Miranda	Doctorado en Ingeniería de Sistemas e Informática
104	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Sistemas	Ing. Eduardo Villa Villa	Doctorado en Ingeniería de Sistemas e Informática
105	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Telecomunicaciones y Redes	Ing. Fernando Mejía Peñafiel	Doctorado en Ingeniería de Sistemas e Informática
106	Ciencias - Biotecnología Ambiental	Dr. Rubén Antonio Pazmiño Maji	Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento
107	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Telecomunicaciones y Redes	Ing. Lorenzo Enríquez García	Doctorado en Ciencias Técnicas, Ingeniería en Automática
108	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Telecomunicaciones y Redes	Ing. Pedro Infante Moreira	Doctorado en Ciencias Técnicas
109	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Diseño Gráfico	Arq. Ximena Idrovo Cárdenas	Doctorado en Ciencias Técnicas
110	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Telecomunicaciones y Redes	Ing. Tony Flores Pulgar	Doctorado en Informática y Telecomunicaciones
111	Informática y Electrónica - Esc. Ing. Control y Redes Industriales	Ing. Diego Barba Maggi	Doctorado en Ingeniería
112	Ciencias - Bioquímica y Farmacia	Edgar Iván Ramos Sevilla	Doctorado en Ciencias Ambientales
113	Ciencias - Bioquímica y Farmacia	Janneth Gallegos Núñez	Doctorado en Biociencias y Ciencias Agroalimentarias

N°	FACULTAD Y CARRERA	NOMBRE DEL DOCTORANTE	NOMBRE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO
114	Ciencias - Bioquímica y Farmacia	Janneth Jara Samaniego	Doctorado en Gestión, Tratamiento y Valorización de Residuos Orgánicos
115	Ciencias - Bioquímica y Farmacia	Jaime Giovanni Bejar Suarez	Doctorado en Ciencias Ambientales
116	Ciencias - Biotecnología Ambiental	Juan Carlos González García	Doctorado en Ciencias Ambientales
117	Ciencias - Biotecnología Ambiental	Luis Roberto Erazo Arrieta	Doctorado en Ciencias Ambientales
118	Ciencias - Biotecnología Ambiental	Luis Elian Guevara Iñiguez	Doctorado en Ciencias Ambientales
119	Ciencias - Biotecnología Ambiental	Celso Guillermo Recalde Moreno	Doctorado en Tecnologías Energéticas Renovables
120	Ciencias - Biotecnología Ambiental	Magdy Mileni Echeverría Guadalupe	Doctorado en Ciencias Ambientales
121	Ciencias - Biotecnología Ambiental	Nancy Cecilia Veloz Mayorga	Doctorado en Ciencias Ambientales
122	Ciencias - Biotecnología Ambiental	Fausto Manolo Yaulema Garcés	Doctorado en Ciencias Ambientales
123	Ciencias - Biotecnología Ambiental	Diego Vacili Burbano Salas	Doctorado en Ciencias Ambientales
124	Ciencias – Biofísica	Jenny del Carmen Orbe Ordoñez	Doctorado en Ciencias Ambientales
125	Ciencias – Biofísica	Silvio Augusto Álvarez Luna	Doctorado en Ciencias Ambientales
126	Ciencias – Biofísica	Arquímedes Xavier Haro Velastegui	Doctorado en Ciencias Técnicas, Ingeniería en Automática
127	Ciencias – Biofísica	Richard Williams Pachacama Choca	Doctorado en Ciencias Ambientales
128	Ciencias - Estadística Informática	Cesar Fernando Reinoso	Doctorado en Economía
129	Ciencias - Estadística Informática	Milton Paúl López Ramos	Doctorado en Ingeniería de Sistemas e Informática

Anexo 7. Redes de Investigación ESPOCH- REDU (Red Ecuatoriana de universidades y escuelas politécnicas para investigación y posgrado).

FACULTADES	REDES DE INVESTIGACIÓN
Facultad de Administración de Empresas	Red de Economía y Administración.
Facultad de Ciencias Pecuarias	Red de lácteos.
Facultad de Recursos Naturales	Red académica de carreras de turismo.
	Red de gestión de territorio y tecnologías de la información geoespacial.
Facultad de Ciencias	Red de materiales y nanotecnología.
Facultad de Informática y Electrónica	Red de robótica y sistemas inteligentes.
	Red de telecomunicaciones.
	Red de computación y sistemas informáticos.

Anexo 8. Proyectos de Investigación en Ejecución.

N°	FACULTAD	PROYECTO	ESTADO
1	Informática y Electrónica	Estudio del potencial energético para la provincia de Chimborazo apoyado únicamente con energías renovables.	En ejecución
2	Ciencias/Informática y electrónica	Métodos para el control de calidad y complementación de datos faltantes en parámetros meteorológicos relacionados con la utilización de energías renovables.	En ejecución
3	Informática y Electrónica	Estudio de los niveles de radiación electromagnética no ionizante producidas por las antenas de radio, televisión y estaciones base de telefonía celular en la ciudad de Riobamba.	En ejecución
4	Informática y Electrónica	Matemática recreativa para el desarrollo del razonamiento lógico-matemático de los estudiantes de diseño gráfico de la ESPOCH.	En ejecución
5	Informática y Electrónica	Simulador virtual para el brazo robótico puma.	En ejecución
6	Informática y Electrónica	Los oficios artesanales propios de Riobamba y su zona de influencia.	En ejecución
7	Informática y Electrónica	Implementación de Mirror de Linux en la ESPOCH para servicio en el Ecuador.	En ejecución
8	Informática y Electrónica	Mecanismos tecnológicos de ingeniería para prevenir el cáncer de piel producida por los rayos UV.	En ejecución
9	Ciencias Pecuarias	Análisis del lactosuero de las provincias de Chimborazo y Morona Santiago para el aprovechamiento en la elaboración de ensilajes para la alimentación de bovinos.	En ejecución
10	Ciencias Pecuarias	Recuperación del potencial productivo agropecuario de los páramos de Chimborazo y Tungurahua a partir de la experiencia generada por el proyecto p.bid. 016: "establecimiento y manejo del banco de germoplasma de especies forrajeras nativas y/o naturalizadas alto andinas.	En ejecución
11	Ciencias Pecuarias	Producción de semillas de leguminosas forrajeras con agentes polinizadores y manejo post cosecha, en los cantones de Guano y Riobamba de la provincia de Chimborazo	En ejecución
12	Ciencias Pecuarias	Sostenibilidad ambiental y económica en base al perfil productivo y sanitario de la vicuña de la reserva de producción faunística Chimborazo.	En ejecución

N°	FACULTAD	PROYECTO	ESTADO
13	Ciencias Pecuarias	Producción de capones de las líneas comercial y criolla autóctona bajo sistemas sostenibles en la provincia de Chimborazo.	En ejecución
14	Ciencias Pecuarias	"bioagrofc": Diseño, evaluación y optimización de técnicas de biotecnología agrícola (bioensilajes, bioabonos y hongos comestibles), como alternativas de aprovechamiento sustentable de recursos naturales residuales contaminantes y de fácil transferencia tecnológica para pequeños productores del agro ecuatoriano.	En ejecución
15	Ciencias Pecuarias	Proyecto de creación e implementación del complejo industrial de beneficio animal de la zona de planificación 3.	En ejecución
16	Ciencias	Posicionamiento GPS en tiempo real vía NTRIP.	En ejecución
17	Ciencias	Proyecto Andes (energías alternativas y ambiente)	En ejecución
18	Ciencias	Instalación y calibración de detectores de agua Cherenkov (WCD) para el estudio de erupciones gamma en colaboración con el proyecto lago (Largeaperture gamma raybusrt observatory).	En ejecución
19	Ciencias	Plataforma para un laboratorio virtual de simulación en procesos de operación de máquinas de herramientas CNC.	En ejecución
20	Ciencias	Implementación de dispositivos termosolares de mediana y baja temperatura en la zona ecuatorial.	En ejecución
21	Ciencias	Producción de bioelectricidad microbiana utilizando residuos orgánicos como sustrato, para dos casos de estudio: Andes-Amazonía, Ecuador	En ejecución
22	Ciencias	Computación de alto rendimiento aplicado al diseño de surfactantes para mejor la producción y el transporte de crudos en Ecuador.	En ejecución
23	Ciencias	Desarrollo de una aplicación semántica que integre propiedades físico, químicas, tecnológicas e ingenieriles de arcillas naturales del Ecuador con potencial uso tecnológico.	En ejecución
24	Administración de Empresas	Diseño de transporte comunitario para las provincias de Chimborazo y Tungurahua.	En ejecución

N°	FACULTAD	PROYECTO	ESTADO
25	Salud Pública	Desmedro y síndrome metabólico en niños/as de edad escolar con sobrepeso/obesidad.	En ejecución
26	Salud Pública	Proyecto Cepiad investigación en alimentos "suplemento con alto valor proteico para la población en riesgo nutricional y de salud".	En ejecución
27	Salud Pública	Cultivo de prefermentos para la elaboración artesanal de pan en el cantón Urbina.	En ejecución
28	Salud Pública	Empaques para productos alimenticios perecibles en la industria gastronómica.	En ejecución
29	Salud Pública	Evaluación de la estrategia de educación sexual para el estudiante de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.	En ejecución
30	Salud Pública	La salud sexual y reproductiva en adolescentes de 12 a 19 años de los colegios de la ciudad de Riobamba	En ejecución
31	Salud Pública	Análisis de la estrategia ENIPLA implementada en el área de influencia del CS1 del cantón Riobamba.	En ejecución
32	Salud Pública	Revisión bibliográfica de las recomendaciones de actividad física en el adulto mayor	En ejecución
33	Salud Pública	Violencia de género en mujeres campesinas de bancos comunitarios de la fundación género, solidaridad y desarrollo.	En ejecución
34	Salud Pública	Obesidad sarcopénica y resistencia a la insulina.	En ejecución
35	Salud Pública	Proyecto de seguridad y soberanía alimentaria en las comunidades de la provincia de Chimborazo.	En ejecución
36	Recursos Naturales	Definición de alternativas productivas eco-sociales para el manejo sustentable de la microcuenca hídrica del río Chimborazo.	En ejecución
37	Recursos Naturales	Definición de un modelo de gestión participativo para consolidar el fomento del cultivo de trigo en las provincias de Chimborazo y Bolívar.	En ejecución
38	Recursos Naturales	Evaluación del patrimonio cultural precolombino del área de influencia del complejo arqueológico del monte Puñay para el diseño de un parque temático de ciencia y sabiduría andina.	En ejecución

Anexo 9. Producciones Científicas por Facultad.

Nº	FACULTAD	PRODUCCIONES CIENTÍFICAS
1	Facultad de Informática y Electrónica (FIE)	Multiband Software Defined Radar for Soil Discontinuities Detection/Hindawi Publishing Corporation, Journal of Electrical and Computer Engineering.
2		Potentialities of USRP – Based Software defined Radar Systems / PIER. Journal.
3		High Resolution Software Defined Radar System for Target Detection. / Hindawi Publishing Corporation, Journal of Electrical and Computer Engineering.

Anexo 10. Investigaciones Regionales por Facultad Indexadas.

Nº	ARTÍCULO/PONENCIA	REVISTA	AUTORES
1	Comparación del efecto cicatrizante de extractos de guarango (<i>Caesalpiniaspinosa</i>) y sangre de drago (<i>Crotonlechleri</i>) en heridas de castración de lechones (<i>Sus scrofa</i>).	Silae Societaitalo-latinoamericana di etnomedicina Revista internacional, on line e indexada, www.silae.it	Abdo Susana, Dra.
2	Optimization of a UV-Visible Spectrophotometer Response Using a Fraccional Factorial.	Avances en ciencias e ingeniería Revista nacional, impresa e indexada, www.usfq.edu.ec	Cazar Robert, Dr.
3	Implementing a Quadrature NMR Spectrometer Base on a Passive RC splitter-combiner.	Avances en ciencias e ingeniería Revista nacional, impresa e indexada, www.usfq.edu.ec	Cazar Dennis, Dr.

Anexo 10. Investigaciones Regionales por Facultad No Indexadas.

N°	ARTÍCULO/PONENCIA	CONGRESO/REVISTA	AUTORES
1	Reflexiones desde lo andino en el diseño ecuatoriano	9no. Congreso Internacional Cuba diseño. La Habana - Cuba.	Arq. Ximena Idrovo Cárdenas
2	Sustentabilidad para la vida y el hábitat	IV Conferencia Internacional de Peligrosidad, Riesgo Geológico e Ingeniería Sísmica Y Desastres (Sismos 2014). Universidad del Oriente - Cuba.	Arq. Ximena Idrovo Cárdenas
3	Evaluación de las topologías físicas de WSN para la implementación de un prototipo de medición de variables ambientales	VII Conferencia Internacional de Ingeniería Eléctrica FIE 2014. Universidad de Oriente - Cuba.	Ing. Alberto Arellano Aucancela
4	Estudio de los protocolos de enrutamiento Multicast soportados por el IOS de cisco sobre MPLS aplicado a la provisión del servicio de IPTV	VII Conferencia Internacional de Ingeniería Eléctrica FIE 2014. Universidad de Oriente - Cuba.	Ing. Alberto Arellano Aucancela
5	Meta-learner to optimize parameters in an entropic segmentation process to determine proteins in viral dna chains	Engineering and Applied Sciences Optimization (OPT-i). Universidad Nacional Tecnológica de Atenas - Grecia.	Ing. Cristhy Jiménez Granizo
6	Uso de una técnica de inteligencia para mejorar el tránsito en las vías	VII Conferencia Internacional de Ingeniería Eléctrica FIE 2014. Universidad de Oriente - Cuba.	Ing. Edwin Fernando Mejía Peñafiel
7	La ingeniería de requisitos en términos estadísticos del fracaso y éxito de los proyectos de sistemas basados en la web	VII Conferencia Internacional de Ingeniería Eléctrica FIE 2014. Universidad de Oriente - Cuba.	Ing. Edwin Fernando Mejía Peñafiel
8	Sistema de procesamiento y reporte de alertas de seguridad para el csirt-cedia	VII Conferencia Internacional de Ingeniería Eléctrica FIE 2014. Universidad de Oriente - Cuba.	Ing. Ernesto Pérez Estévez, Ing. Iván Menes Camejo
9	Modelo matemático para crear ambientes y objetos de aprendizaje 3D	VII Conferencia Internacional de Ingeniería Eléctrica FIE 2014.	Ing. Fernando Proaño Brito

N°	ARTÍCULO/PONENCIA	CONGRESO/REVISTA	AUTORES
10	Fabryperot antenna with improved bandwidth	Conferencia Europea De Antenas y Propagación EUCAP 2014	Ing. Hugo Moreno Avilés, Giuseppe Di Massa, Sandra Costanzo
11	Potencial energético eólico en la parroquia Palmira-provincia de Chimborazo - Ecuador	VII Conferencia Internacional De Ingeniería Eléctrica FIE 2014. Universidad de Oriente - Cuba.	Ing. Lorenzo Enríquez García
12	Accesibilidad y usabilidad en la web enfocado al proceso educativo para personas daltónicas	V Congreso Internacional Sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual (CAFVIR 2014). Antigua Guatemala-Guatemala.	Ing. Miguel Duque Vaca, Ing. Ivonne Rodríguez Flores
13	Tipificación del lenguaje, contenido y medio gráfico, motivador para el aprendizaje en amas de casa riobambeñas	5to. Congreso Internacional sobre la Imagen	Ing. Miguel Duque Vaca
14	Televisión digital terrestre sobre dispositivos de servicio móvil avanzado	VII Conferencia Internacional de Ingeniería Eléctrica FIE 2014. Universidad de Oriente - Cuba.	Ing. Paúl Romero Riera
15	Robot socialmente asistencial y de interacción multimodal autónoma	VII Conferencia Internacional de Ingeniería Eléctrica FIE 2014. Universidad de Oriente - Cuba.	Ing. Paulina Vélez Núñez
16	Social robot as an assistive tool in the classroom	9th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE 2014). Universidad British Columbia - Canada.	Ing. Paulina Vélez Núñez
17	Generación de mapas tridimensionales a partir de información de sistema de posicionamiento global	VII Conferencia Internacional de Ingeniería Eléctrica FIE 2014. Universidad de Oriente - Cuba.	Ing. Tony Flores Pulgar
18	Propuesta de modelo de uso de nube social aplicada a la educación superior	V Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual (CAFVIR 2014). Antigua Guatemala-Guatemala.	Ing. Washington Luna Encalada

Nº	ARTÍCULO/PONENCIA	CONGRESO/REVISTA	AUTORES
19	Integración de la cultura en el diseño gráfico: estudio de la cultura Salasaca de Ecuador y su aplicación en piezas gráficas para conservación y difusión de la cultura	9no. Congreso Internacional Cuba diseño. La Habana - Cuba.	Lic. Bertha Alejandra Paredes Calderón
20	La iconografía ancestral del inti RAYMI como base gráfica en la construcción de su marca y como elemento visual	V Congreso Latinoamericano de Enseñanza del Diseño. Universidad de Palermo, Buenos Aires - Argentina.	Lic. Paulina Alexandra Paula Alarcón
21	Las herramientas multimedia como refuerzo en el aprendizaje en las unidades educativas del milenio	V Congreso Latinoamericano de Enseñanza del Diseño. Universidad de Palermo, Buenos Aires - Argentina.	Lic. Paulina Alexandra Paula Alarcón
22	Thickness dependence simulations of the optical properties a suspended particle device derived from scattering and absorption coefficients	Symposium L: Chromogenic Materials and Devices del Congreso Internacional E-MRS 2014 SPRING	PhD. David Barrios
23	Building a hybrid secure socket layer	The 16th International Conference Scientific Research and Education in the Air Force (AFASES 2014). Brasov-Rumania.	PhD. Gabriela Mogos
24	Optimization of a uv-visible spectrophotometer response using a fraccional factorial.	Avances en Ciencias e Ingeniería, USFQ. www.usfq.edu.ec/publicaciones/avances/a22-3-2-2011	Cazar, Robert
25	Implementing a quadrature NMR spectrometer base on a passive rc splitter-combiner.'	Avances en Ciencias e Ingeniería, USFQ. www.usfq.edu.ec/publicaciones/avances/a22-3-2-2011	Cazar, Dennis
26	Comparación del efecto cicatrizante de extractos de Guarango (<i>caesalpiniaspinosa</i>) y sangre de drago (<i>crotonlechleri</i>) en heridas de castración de lechones (<i>sus scrofa</i>).	Silae/sociedad ítalo latinoamericana de etnomedicina www.silae.it	Ado, Susana

N°	ARTÍCULO/PONENCIA	CONGRESO/REVISTA	AUTORES
27	Tecnologías de la información y comunicación de la enseñanza de la química.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Robert Cazar
28	Determinación de los índices de consumo de cigarrillos y alcohol en los estudiantes de la facultad de ciencias de la ESPOCH.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Julio Idrovo
29	Aprovechamiento del bagazo de caña azúcar en la fabricación de bloques ecológicos para mampostería liviana.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Jenny Moreno Mora, Clara Pamela Pozo García, Francisco Nájera
30	Plan de manejo ambiental de las aguas residuales industriales de la Hilandería Guijarro, Guano-Chimborazo.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Magdy Echeverría, Ana Mejía López, Janeth Jara
31	Obtención de colágeno por hidrólisis alcalina-enzimática del residuo de wetblue en el proceso de curtición.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Jenny Moreno Mora, Mario Fabián Jordán Núñez, Fausto Yaulema
32	Flujos térmicos superficiales en la ciudad de Riobamba	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Arquímedes Xavier Haro Velastegui
33	Sistemas solares termoiónicos y su aplicación en la zona ecuatorial.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Celso Recalde
34	Evaluación nutricional de la uvilla deshidratada a tres temperaturas mediante un deshidratador de bandejas.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Carlos Pilatuna, CelviaJuntamay, Olga lucero Redrobán
35	Determinación de actividad gastroprotectora del extracto de la raíz de jícama en ratas con lesiones gástricas inducidas.	Científica, técnica e informática perfiles Fac. Ciencias	Lourdes Cuadrado, Diego Vinueza, Carlos Donoso

N°	ARTÍCULO/PONENCIA	CONGRESO/REVISTA	AUTORES
36	Implementación de un programa de seguimiento fármaco terapéutico continuo en el hospital IESS Riobamba.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Fausto Contero, María Belén Berrones
37	Implementación de un transcierver NMR totalmente digital.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Dennis Cazar Ramírez, Marco Villa, Pacifico Confrancesco
38	Aplicación de la investigación estadística se puede crear un gimnasio particular para la preparación física en la ESPOCH.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Jorge Congacha, Nelson Rea, Carlos Miranda, Jaime Gualli, Franklin Cazorla, Laura Rochina
39	Las matemáticas y la estadística como componente cultural.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Miriam Ortega, Jorge Congacha
40	Análisis estadístico de reactivos y calidad de las pruebas objetivas aplicación al examen de admisión de la ESPOCH.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Rubén PazmiñoMaji
41	Distribución de grupos sanguíneos y lateralidad de los estudiantes de la ESPOCH.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Julio Idrovo
42	Diseño de un aparato experimental de bajo costo para el estudio de movimiento oscilatorio, utilizando hardware libre.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Dennis Cazar, Madiesda Arias, Pedro Cadena, Daniel Apolo
43	Diseño y construcción de una torre de absorción para el análisis del so2 en gases de combustión.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Dany Patricio Bosquez Yánez
44	Estudio teórico delas propiedades termodinámicas de la macromolecular, p-piragol{4} areno.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Robert Cazar, Fernando Torres

Nº	ARTÍCULO/PONENCIA	CONGRESO/REVISTA	AUTORES
45	Evaluación ntraceutica de la mora de castilla liofilizada, y comparación con la deshidratación en microondas y secador de bandeja.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Carlos Pilamunga, Olga Lucero, Daniela de los Ángeles Amores
46	Obtención de biogás a partir de residuos solido orgánicos generados en la ciudad de Riobamba.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Magdy Echeverría, Juan Carlos Lara
47	Levantamiento de la línea base de cuatro humedades de la parroquia San Andrés, Chimborazo, proyecto Andrés II etapa.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Magdy Echeverría, María Mancheno, Milton Medina
48	Implementación del Sistema de Gestión Ambiental para residuos sólidos en el camal frigorífico Municipal.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Angélica Tasambay, Fausto Yaulema
49	Evaluación de la calidad del agua en la red N2 de la ciudad de Riobamba por comportamiento hidráulico y caracterización físico química.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Mabel Parada, Gerardo León
50	Plan de Gestión Ambiental para la quesera el nevadito, comunidad Chimborazo-San Juan.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Sofía Once, Magdy Echeverría
51	La modernización ecológica, una necesidad a nivel mundial.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Angélica Tasambay, Fausto Yaulema
52	Sistemas de información disponibles en la ESPOCH.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Eduardo Tenelanda
53	La enseñanza de la econometría en la fima-ESPOCH.	Científica, técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Jorge Congacha
54	Análisis estadístico de reactivos y calidad de las pruebas objetivas. Aplicación al examen de admisión de la ESPOCH.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Rubén Pazmiño
55	Clasificación del software estadístico utilizado en las escuelas de estadística del Ecuador.	Científica, Técnica e Informática perfiles Fac. Ciencias	Rubén Pazmiño

Anexo 11. Especialización y Maestrías ofertadas por la IPEC.

ESPECIALIZACIÓN
Especialización en Medicina Familiar y Comunitaria
MAESTRÍAS
Maestría en Nutrición Clínica
Maestría en Producción Animal
Maestría en Informática Educativa
Maestría en Matemática Básica
Maestría en Gestión del Mantenimiento Industrial
Maestría en Turismo Sostenible y Desarrollo Local
Maestría en Gestión Industrial y Sistemas Productivos
Maestría en Gestión de Proyectos de Desarrollo

Anexo 12. Nómina de estudiantes de postgrado año 2010 y estado actual.

- Especialización en Desarrollo Local y Regional.

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	ESTADO
1	Bastidas Benavides Mayra Jacqueline	Graduado con registro en SENESCYT
2	Buñay Bravo Miguel Ángel	Retirado
3	Cabezas Jaramillo Patricia Elizabeth	Graduado con registro en SENESCYT
4	Camacho Oleas Carlos Raúl	No graduado
5	Campos Collaguazo Edison Fernando	Graduado con registro en SENESCYT
6	Chuquimarca Castillo Alfredo	Graduado con registro en SENESCYT
7	Espinoza Barreno Ana Valeria	Graduado con registro en SENESCYT
8	Gaïbor Mendoza Dimas Renán	Graduado con registro en SENESCYT
9	Guerra Urguilés Edgar Roberto	Graduado con registro en SENESCYT
10	Guevara Rodríguez Alexandra Marisol	Graduado con registro en SENESCYT
11	Gutiérrez López Ana Patricia	No graduado
12	Hernández Zumba Inés María	Graduado con registro en SENESCYT
13	Llígalo Pacari Tobías Rumiñahui	Graduado con registro en SENESCYT

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	ESTADO
14	Medina Naranjo María Antonieta	Graduado con registro en SENESCYT
15	Montufar Guevara Ana Gissela	No graduado
16	MuquincheUsca María de Lourdes	Graduado con registro en SENESCYT
17	Narváez Jiménez Marcelo Urcisino	No graduado
18	Núñez Ramos Jenny Elizabeth	Graduado con registro en SENESCYT
19	Paña Soldado Leandro Patricia	No graduado
20	Paña Vallejo Iván Gonzalo	Graduado con registro en SENESCYT
21	Pomaquero Caín Bertha Alicia	Graduado con registro en SENESCYT
22	Rivadeneira Torres Gabriel Orlando	Graduado con registro en SENESCYT
23	Román Robalino Daniel Arturo	Graduado con registro en SENESCYT
24	Sagñay Carrillo Rosa María	Retirada
25	Samaniego Erazo Floriples del Rocío	No graduado
26	Terán Guananga María José	Retirada
27	Yaucán Villa Edison Manuel	Graduado con registro en SENESCYT
28	Terán Falconí Gonzalo Guillermo	No graduado
29	Tituaña Yánez Alexandra Elizabeth	No graduado

- Diplomado en Proyectos y Gerencia de Tecnología.

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	ESTADO
1	Aguirre Carchi Verónica Del Cisne	Graduado con registro en SENESCYT
2	Alulema Álvaro Miryam Esthela	Graduado con registro en SENESCYT
3	Andosilla Andrade Ana Beatriz	Graduado con registro en SENESCYT
4	Andrade Logroño Freddy Paul	Retirado
5	Andrade Parra Leonor Susana	Graduado con registro en SENESCYT
6	Aucancela Chimbolema Rubén	Graduado con registro en SENESCYT
7	Barreno Guijarro Sandra Isabel	Graduado con registro en SENESCYT
8	Benítez Castillo Víctor Hugo	Graduado con registro en SENESCYT
9	Bustamante Ramos Juan Pablo	Graduado con registro en SENESCYT
10	Cabrera Ortiz Ángel Marcelo	Graduado con registro en SENESCYT

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	ESTADO
11	Cachuput Gusñay Jorge	Graduado con registro en SENESCYT
12	Cepeda Astudillo William Eduardo	Graduado con registro en SENESCYT
13	Cevallos Velásquez Oscar Alfredo	Graduado con registro en SENESCYT
14	Chafla Auquilla Mónica Alejandra	Graduado con registro en SENESCYT
15	Chávez Colcha Álvaro Israel	Retirado
16	Chalán Barrera Mónica Vicenta	Graduado con registro en SENESCYT
17	Chiliquinga Ramírez Fredy	Graduado con registro en SENESCYT
18	Flores Silva Zoila Amparo	Retirado
19	Enríquez Estrella Miguel Ángel	Graduado con registro en SENESCYT
20	Gaibor Dávalos Paulina Del Rocio	Graduado con registro en SENESCYT
21	Gaibor Mendoza John Steet	Graduado con registro en SENESCYT
22	Granja Aida	Graduado con registro en SENESCYT
23	Guilcapi Mosquera Jaime	Graduado con registro en SENESCYT
24	Guzmán Acán Fabricio Armando	Graduado con registro en SENESCYT
25	Herrera Chávez Renato Hernán	Graduado con registro en SENESCYT
26	Hidalgo Mayorga Pedro Santiago	Graduado con registro en SENESCYT
27	Llumiquinga Saritama Raúl Jesús	Graduado con registro en SENESCYT
28	Luna Andino Juan Gualberto	Graduado con registro en SENESCYT
29	Machado Herrera Paul Hernán	Graduado con registro en SENESCYT
30	Morales Satán Robert Vinicio	Retirado
31	Maldonado Cardoso Marco Aurelio	Retirado
32	Mejía Paredes Martha Cecilia	Graduado con registro en SENESCYT
33	Mendoza Trujillo Benito Guillermo	Graduado con registro en SENESCYT
34	Olalla Pilco Juan Miguel	Retirado
35	Oleas Cabrera Vicente Javier	Graduado con registro en SENESCYT
36	Paredes Calderón Bertha Alejandra	Graduado con registro en SENESCYT
37	Paredes Calderón Verónica Rosario	Graduado con registro en SENESCYT
38	Pazmiño Barroso Fabián Mauricio	Graduado con registro en SENESCYT
39	Pombosa Floril Cristina Alexandra	Retirado
40	Puente Riofrío Mariana Isabel	Graduado con registro en SENESCYT

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	ESTADO
41	Puglla Lapo Daysi Evita	Graduado con registro en SENESCYT
42	Reinoso Vásquez Mario Eduardo	Graduado con registro en SENESCYT
43	Rodríguez Haro Cecilia Elizabeth	Graduado con registro en SENESCYT
44	Rojas Calero Magaly Elizabeth	Retirado
45	Salguero Cajo Ana Ximena	Graduado con registro en SENESCYT
46	Sánchez Varela Mayra Del Rocio	Graduado con registro en SENESCYT
47	Sarango Guailles Inés Del Cisne	Graduado con registro en SENESCYT
48	Suárez Luna Juan Antonio	Graduado con registro en SENESCYT
49	Siguencia Santander Silvia Irlanda	Graduado con registro en SENESCYT
50	Tapia Zegarra Isidoro Enrique	Graduado con registro en SENESCYT
51	Tapia Usca Adriana Paulina	Graduado con registro en SENESCYT
52	Trujillo Abarca Segundo Arcesio	Graduado con registro en SENESCYT
53	Villa Samaniego Guillermo	Retirado
54	Vélez Arteaga Líder René	Graduado con registro en SENESCYT
55	Villacrés Obregón Dolores Amalia	Graduado con registro en SENESCYT
56	Villacrés Obregón Mayra Araceli	Graduado con registro en SENESCYT
57	Zurita Granja Ángel Daniel	Graduado con registro en SENESCYT

- Maestría en Producción Animal.

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	ESTADO
1	Andino Nájera Pablo Rigoberto	Graduado en espera de registro en la SENESCYT
2	Barahona Heredia Hernán Patricio	Ningún proceso en la IPEC
3	Caluguillin Yascual Galo Orlando	Retirado
4	Castañeda Caguana Sandra Isabel	Proceso de Graduación (Con fecha de defensa)
5	Chafra Moina Ana lucía	Graduado en espera de registro en la SENESCYT
6	Cordovez Barahona Marcela	Proceso de Graduación (Con fecha de defensa)
7	Coronel Vallejo Byron Estuardo	Proceso de Graduación (Con fecha de defensa)
8	Guevara Palacios Mauro	Graduado con registro en SENESCYT

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	ESTADO
9	Hermosa Procel Francisco	Presenta s tema de tesis marzo de 2014
10	Ilbay Taday Fabián Enrique	Retirado
11	Janeta Alvarado Nicolás	Proceso de Graduación (Con fecha de defensa)
12	Jaramillo Chuqui Ángel Paúl	Proceso de Graduación (Con fecha de defensa)
13	Kelly Alvear Gerardo Enrique	Proceso de Graduación (Con fecha de defensa)
14	Larrea Izurieta Carlos Octavio	Proceso de Graduación (Con fecha de defensa)
15	Larrea Izurieta Jorge Eduardo	Proceso de Graduación (Con fecha de defensa)
16	Llerena Barrera William Rolando	Proceso de Graduación (Con fecha de defensa)
17	Medina Barriga Leonardo	Proceso de Graduación (Con fecha de defensa)
18	Mendoza Velásquez Winer Ricardo	Presenta apenas tema de tesis marzo de 2014
19	Moyano Tapia Juan Carlos	Graduado en espera de registro en la SENESCYT
20	Navas Balladares Cristian Paúl	Retirado
21	Oñate Mancero Francisco Javier	Graduado en espera de registro en la SENESCYT
22	Parra Morocho Wilson Fabián	Retirado
23	Paredes Orosco Manuel Patricio	Graduado en espera de registro en la SENESCYT
24	Pico Rosero Fausto Alejandro	Ningún proceso en la IPEC
25	Rojas Oviedo Luis Abdón	Proceso de graduación (con fecha de predefensa)
26	Salinas Lozada Julio Camilo	Proceso de graduación (con fecha de predefensa)
27	Solórzano Casco Ruth Paulina	Proceso de graduación (con fecha de predefensa)
28	Vargas Hidalgo Junior Stalin	Ningún proceso en la IPEC
29	Veloz Ávalos Gabriel Danilo	Ningún proceso en la IPEC
30	Zambrano Mejía Marco Armando	Ningún proceso en la IPEC

- Especialización en Administración Agrícola

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	ESTADO
1	Altamirano Calderón Carmita del Pilar	Graduado con registro en la SENE CYT
2	Andrade Ulloa Danny Guillermo	No Graduado
3	Baño Ayala Darío Javier	Graduado con registro en la SENE CYT
4	Belduma Guamán Raúl Orlando	No Graduado
5	Buñay Mayalica Dalton Eduardo	Graduado esperando especie para registro en SENE SCYT
6	Cabrera Cabrera Raúl Guillermo	Graduado esperando especie para registro en SENE SCYT
7	Calvopiña del Pino Geovanna	Graduado con registro en la SENE CYT
8	Carrillo Friofrío Fabián Miguel	Graduado con registro en la SENE CYT
9	Cevallos Moscoso Ángela Fernanda	Graduado con registro en la SENE CYT
10	Condo Plaza Luis Alfonso	Graduado con registro en la SENE CYT
11	Flores Asqui Marcelo Armando	No Graduado
12	Flores Esparza Adolfo Giovanni	No Graduado
13	Gaïbor Gaïbor Catherine Gabriela	Graduado con registro en la SENE CYT
14	Granizo Balarezo Edmundo Geovanny	Graduado con registro en la SENE CYT
15	Guevara Costales César Antonio	Graduado con registro en la SENE CYT
16	Izurietta Recalde Carlos Bladimir	Graduado con registro en la SENE CYT
17	López Cáceres Ricardo Cornelio	Graduado con registro en la SENE CYT
18	Mejía Cisneros Víctor Hugo	No Graduado
19	Moreno Lara Diego Fernando	Graduado con registro en la SENE CYT
20	Núñez Ramos Silvia Patricia	Graduado con registro en la SENE CYT
21	Pazmiño Mantilla Lourdes Margoth	Graduado con registro en la SENE CYT
22	Pilco Carrillo Jaime Rolando	Graduado con registro en la SENE CYT
23	Pombosa Procel Ana Lucía	Graduado con registro en la SENE CYT
24	Román Ramos Daniel Alberto	Graduado con registro en la SENE CYT
25	Tapia García Mónica de Lourdes	Graduado con registro en la SENE CYT
26	Toasa Canseco María Gabriela	Graduado con registro en la SENE CYT
27	Zarate Piray Juan Bernardo	Graduado con registro en la SENE CYT

- Maestría en Interconectividad de Redes.

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	ESTADO
1	Albiño Durán Laura María	No Graduado
2	Álvarez Marchan Marco Vinicio	Graduado con registro en SENESCYT
3	Audelo Guevara Fernando Abelardo	No Graduado
4	Badillo Valdivieso Javier David	No Graduado
5	Barragán Torres Rene Alfonso	Graduado con registro en SENESCYT
6	Brito Del Pino José Francisco	No Graduado
7	Buñay Guisñan Pamela Alexandra	Graduado con registro en SENESCYT
8	Flores Álvarez Julio Rolando	No Graduado
9	Hidalgo Bourgeat Jorge Esteban	Graduado con registro en SENESCYT
10	Hidalgo Cárdenas Fernando Danilo	No Graduado
11	Hidalgo Solórzano Gustavo Xavier	No Graduado
12	Lazcano Tacuri Gabriel Fernando	No Graduado
13	López Ortega Jorge Rigoberto	Graduado con registro en SENESCYT
14	Mejía Cerdenas Iván Fernando	No Graduado
15	Mejía López Marco Antonio	No Graduado
16	Morales Muchagalo Edgar Roberto	Graduado con registro en SENESCYT
17	Moreno Tubón Luisa Fernanda	No Graduado
18	Muyulema Erazo Richard Nebot	Espera de especie para trámite de la SENESCYT
19	Paguay Soxo Paúl Xavier	Graduado con registro en SENESCYT
20	Pico Sánchez Byron Javier	No Graduado
21	Proaño Alulema Ricardo Xavier	Graduado con registro en SENESCYT
22	Sánchez Robles Jorge David	No Graduado
23	Silva Castañeda Marlon Javier	No Graduado
24	Silva Rodríguez Juan Carlos	No Graduado
25	Solano Yáñez Javier Elicio	No Graduado
26	Soria Mejía Daysi Maribel	Retirada
27	Torres Guananga Germán Patricio	Con fecha para predefensa
28	Vásquez Costales Pamela	Graduado con registro en SENESCYT
29	Veloz Remache Germania Del Rocío	Graduado con registro en SENESCYT
30	Villa Quishpe Manuel William	No Graduado
31	Yungán Cazar Juan Carlos	No Graduado

Anexo 13. Presupuesto de Investigación.

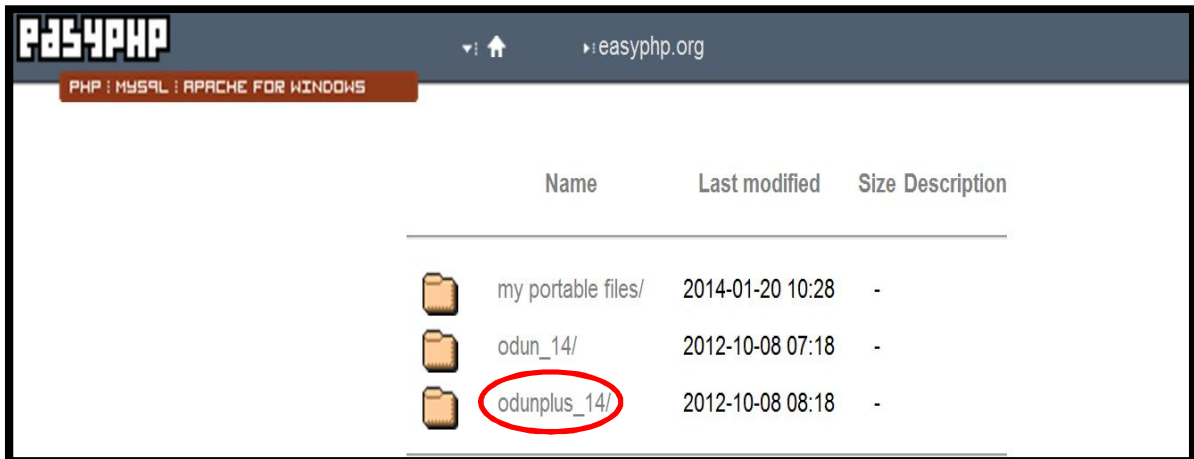
CÓDIGO	PROGRAMA	PROYECTOS	METAS	INDICADORES	TIEMPO/MESES	PROGRAMACION			P. ANUAL INVERSIÓN	F. FINANCIAMIENTO		P. EJECUTADO	% CUMPLIMIENTO EJECUTADO
						I	II	III		AUTOGESTIÓN	P. PLANIFICADO		
SIV - 01	Modernización de la infraestructura	Mantenimiento Infraestructura	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con la infraestructura mantenida y funcionando	Infraestructuras mantenidas (3 infraestructuras)	8		50	50	32900		32900	25283,91	77
		Nuevo mobiliario	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con mobiliario en buen funcionamiento	Mobiliario adquirido e implementado (3 mobiliario)	8		50	50	27851,69		27851,69	25505,29	92
SIV - 02	Equipamiento y repotenciación de laboratorios de investigación, unidades productivas y transferencia de tecnología para investigación especializadas	Insumos	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con todos los insumos necesario para el funcionamiento del subsistema	Insumos adquiridos (570 insumos)	8		50	50	14369,85		14369,85	3406,45	24
		Nuevo equipamiento	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con mobiliario en buen funcionamiento	Nuevo equipamiento adquirido e implementado (40 equipos)	8		50	50	88990,35		88990,35	0	0
SIV - 03	Equipamiento y repotenciación de tecnologías de información, comunicación TICs	Hardware	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con hardware en buen funcionamiento	Hardware 76 equipos adquiridos	8		50	50	64300		64300	47114,6	73
		Software	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con software especializado y funcionando	Software (29)	8		50	50	66000		66000	24000	36
		Repotenciación	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con equipos TICs repotenciados	Repotenciación implementada (1)	8		50	50	98380		98380	98380	100
		Nuevos Equipos	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con la infraestructura mantenida y funcionando	Nuevos Equipos (66)	8		50	50	251037,74		251037,74	49823,58	20
SIV - 04	Eventos	Proyectos de Investigación	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con proyectos de investigación y transferencia de tecnología	1 Proyecto ejecutado	8		50	50	8000	8000	8000	0	0
		Seminarios	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación desarrolla seminarios, foros y simposios	21 eventos desarrollados	8		50	50	46612,18		46612,18	1200	3
		Capacitación	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con capacitación especializada	8 eventos de capacitación desarrollados y	8		50	50	65880		65880	0	0
SIV - 05	Publicaciones	Papers	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con publicaciones de papers	156 publicaciones de papers	12	10	45	45	150400		150400	0	0
		Publicación Revistas	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con revistas científicas publicadas	43 revistas científicas publicadas	8		50	50	246700		246700	0	0
		Documentales	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con documentales de investigación	2 documentales publicados	8		50	50	1200		1200	0	0
		Edición de Libros	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con publicados	255 libros publicados	8		50	50	276200		276200	0	0
		Actualización de Bibliografía	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con bibliografía actualizada	bibliografía actualizada (16)	8		50	50	4525		4525	120	3
		Publicidad	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con publicidad	Publicidad implementada (11 procesos)	12	10	45	45	29965,13		29965,13	7200	24
SIV - 06	Operatividad Institucional	Viáticos y Subsistencia	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con viáticos y subsistencias	Viáticos y subsistencias (3 procesos)	12	20	40	40	33900,04		33900,04	0	0
		Insumos y Materiales	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con insumos y materiales	Insumos y materiales (21 procesos ejecutados)	8		50	50	6556,57		6556,57	1524,5	23
		Movilización - Vehículos	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con el servicio de movilización y vehículos	Movilización y vehículos (1 proceso)	8		50	50	198		198	0	0
		Contratos sin relación	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con contratos sin relación de dependencia	Contratos sin relación de dependencia (24 procesos ejecutados)	12	20	40	40	100628,19		100628,19	13640	14
		Becas	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con el sistema de becas en funcionamiento	Becas ejecutadas (4 procesos)	12	10	45	45	1097916,45		1097916,45	138900	13
		Otros Servicios	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación cuenta con actividades propias del área de investigación	3 procesos ejecutados	8		50	50	32539		32539	2539	8
		Funciones propias	Hasta diciembre del 2014 el subsistema de investigación desarrolla actividades propias de su dependencia	15 procesos ejecutados	12	10	45	45	55451,26		55451,26	0	0
									2800501	8000	2800501,45	438637,33	

Anexo 14. Eficacia del Sistema de Investigación.

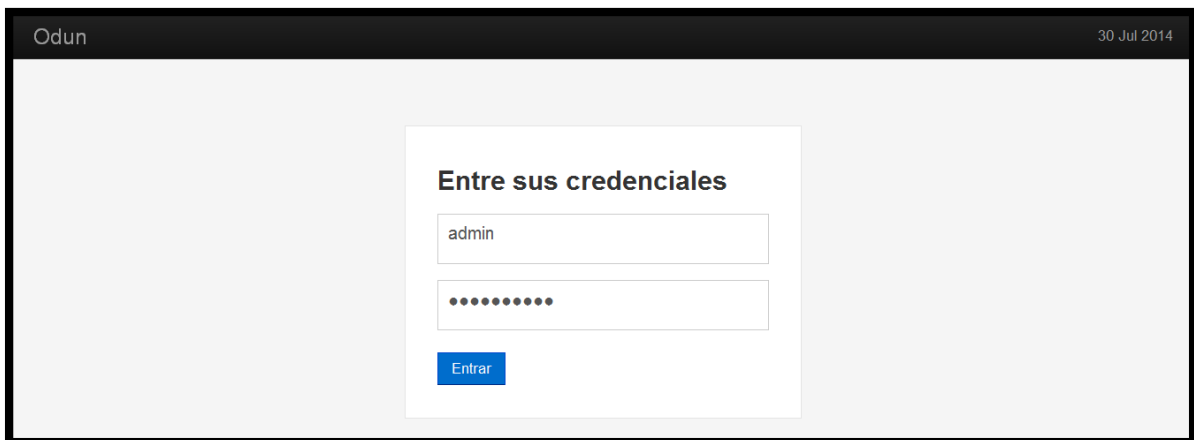
OBJETIVOS –INDICADORES	PLAN	REAL	CUMPLIMIENTO	ESTADO	PESO
<i>OBJETIVO TÁCTICO 1</i>	3	2	66,67%	Regular	3
Planificación de la Investigación	100	45	45%	Regular	3
<i>OBJETIVO TÁCTICO 2</i>	3	3	100%	Bien	1
Investigadores que participan en proyectos	243	243	100%	Bien	1
Redes de Investigación e Innovación	8	8	100%	Bien	1
<i>OBJETIVO TÁCTICO 3</i>	3	1,2	40%	Mal	9
Proyectos de Investigación en ejecución	167	167	100%	Bien	1
Producciones Científicas	100	0,021	0,02%	Mal	9
Investigaciones Regionales	100	0,07	0,07%	Mal	2
Libros Revisados por pares	100	0	0	Mal	6
Investigadores que realizan publicaciones	200	200	100%	Bien	1
Cantidad de Patentes	100	0	0	Mal	1
<i>OBJETIVO TÁCTICO 4</i>	3	1,67	55,67%	Mal	1
Postgrados y Maestrías	9	9	100%	Bien	1
Eficiencia de Postgrado	100	68,39	68,39%	Mal	2
<i>OBJETIVO TÁCTICO 5</i>	3	1	33,33%	Mal	1
Presupuesto de Investigación	2'800.501,45	438.637,33	15,66%	Mal	1
<i>EFICACIA SISTEMA INVESTIGACIÓN</i>	3	1,33	44,33%	Mal	1

Anexo 15. Manual de Usuario ODUN

Al ingresar al sistema, se debe dar un clic en el nombre del servidor que se haya designado.



Posteriormente se procede a ingresar con las credenciales elegidas por el usuario, que en este caso serán: admin (usuario) y ESPOCH2014 (clave), mismo que podrá ser cambiado una vez ingresado al cuadro de mando.



En el programase visualiza en la parte superior las siguientes etiquetas de las diferentes secciones que tienen los hipervínculos para configurar y accionar el cuadro de mando ODUN (Inicio, Administración, Documentación y Admin)



- **INICIO:** En esta sección se detalla el ícono Ir a ESPOCH y Organización.



- **Ir a ESPOCH:** En esta sección se visualiza la descripción tanto de los objetivos tácticos e indicadores y en este último se detalla, el estado, cumplimiento y el peso.

ESPOCH				Mal
ÁREA: SUBSISTEMA DE INVESTIGACIÓN				Mal
OBJETIVO TÁCTICO 1				Buen
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso	
PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	Regular	45	3	1
OBJETIVO TÁCTICO 2				Buen
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso	
INVESTIGADORES QUE PARTICIPAN EN PROYECTOS	Buen	100	2	1
REDES DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	Buen	100	1	1
OBJETIVO TÁCTICO 3				Mal
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso	
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN EJECUCIÓN	Buen	112.84	1	1
PRODUCCIONES CIENTÍFICAS	Mal	0.02	9	1
INVESTIGACIONES REGIONALES	Mal	0.07	2	1
LIBROS REVISADOS POR PARES	Mal	0	6	1
INVESTIGADORES QUE REALIZAN PUBLICACIONES	Buen	100	1	1
CANTIDAD DE PATENTES	Mal	0	1	1
OBJETIVO TÁCTICO 4				Mal
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso	
POSTGRADOS Y MAESTRÍAS	Buen	100	1	1
EFICIENCIA DE POSTGRADO	Mal	119	2	1
OBJETIVO TÁCTICO 5				Mal
Indicador	Estado	Cumplimiento(%)	Peso	
PRESUPUESTO DE INVESTIGACIÓN	Mal	15.66	1	1

- **La Organización:** En esta sección se detalla el nombre de la organización (Sistema de Investigación, ESPOCH), y se determina la misión y visión de la misma y el listado del número de objetivos tácticos que forman parte de la organización.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Misión	Visión
<p>Ser una institución universitaria líder en la Educación Superior y en el soporte científico y tecnológico para el desarrollo socioeconómico y cultural de la provincia de Chimborazo y del país, con calidad, pertinencia y reconocimiento social</p>	<p>Formar profesionales competitivos, emprendedores, concientes de su identidad nacional, justicia social, democracia y preservación del ambiente sano, a través de la generación, transmisión, adaptación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico para contribuir al desarrollo sustentable de nuestro país</p>

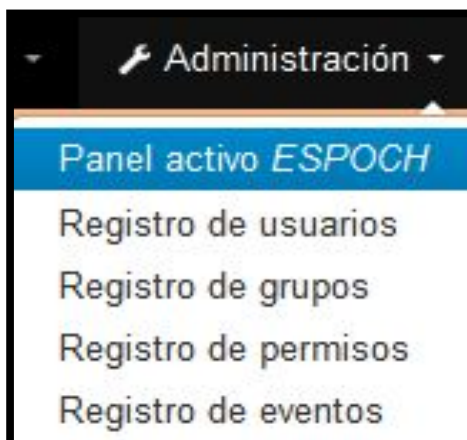
Objetivos organizacionales

ESPOCH: SISTEMA DE INVESTIGACIÓN

Objetivos para ÁREA: SUBSISTEMA DE INVESTIGACIÓN

- OBJETIVO TÁCTICO 1
- OBJETIVO TÁCTICO 2
- OBJETIVO TÁCTICO 3
- OBJETIVO TÁCTICO 4
- OBJETIVO TÁCTICO 5

- ✓ **ADMINISTRACIÓN:** Esta etiqueta se encuentran los siguientes vínculos: Panel Activo ESPOCH, Registro de usuarios, Registro de grupos, Registro de permisos.



- **Panel activo ESPOCH:** En este ícono se detallan el nombre de la organización, objetivos tácticos, indicadores y acciones.

ESPOCH SISTEMA DE INVESTIGACIÓN
MODELO DE GESTIÓN EMPRESARIAL

ÁREA: SUBSISTEMA DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVO TÁCTICO 1

PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Acciones para el indicador

- Analizar la situación real de la investigación institucional en los últimos 5 años.
- Definir los macro y microprocesos de la investigación institucional.
- Establecer las políticas de investigación y normativas, aprobadas por el Consejo Politécnico.
- Mediante la planeación estratégica monitorear los indicadores y las acciones concurrentes.
- Socializar las políticas de investigación.

- **Registro de usuarios:** Esta etiqueta permite incluir a los usuarios del sistema (usuarios, nombre, correo, rol y descripción).

Modificar: Landy

Contraseña:

Nombres:

Apellidos:

Correo:

Descripción:

Rol:

Registro de usuarios

Usuario	Nombre	Correo	Rol	Descripción	
admin	Controlador Sistema ODUN	admin@odun.edu	1	Controlador del sistema ODUN	<input type="button" value="✎"/>
vicerrectorado	Landy Ruiz	lruiz@espoch.edu.ec	2	Vicerrectora de Investigación de la ESPOCH	<input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="✖"/>
asesonvicerrectorado	Antonio Torres	atorresg@espoch.edu.ec	2	Asesor Vicerrectorado de Investigación de la ESPOCH	<input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="✖"/>
ipcc	William Pilco	w_pilco@espoch.edu.ec	2	Director del Instituto de Posgrado y Educación Continua	<input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="✖"/>
idi	Hugo Moreno	idi@espoch.edu.ec	2	Director del Instituto de Investigaciones	<input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="✖"/>
rectorado	Rosa Pinos	info@ive.espoch.edu.ec	2	Rectora de la ESPOCH	<input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="✖"/>

Existen dos tipos de usuarios en el sistema:

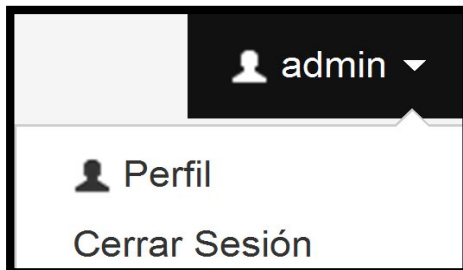
- **Editor:** Es aquel usuario que tiene la posibilidad de modificar ciertos valores en el sistema.
- **Controlador:** Es el directivo encargado de administrar el sistema que se propone, así como en cualquier momento gestionar datos operacionales. Cuando se habla de administrar, entre otras cosas, se refiere a la gestión de los datos dentro del sistema, valores de configuración, de estado, rangos de aceptación e informes de análisis. Este actor se conoce también como controlador o controller. Tiene acceso a toda la funcionalidad del sistema.
- **Registro de grupos:** En este ícono se registran los grupos que formarán parte del programa (Controlador y usuarios del Sistema ODUN).

Registro de grupos	
Nombre	Descripción
Admins	Controlador del Sistema ODUN
Users	Usuarios de ISistema ODUN
GRP-IND-34	Para el indicador : 34
GRP-IND-34	Para el indicador : 34
GRP-IND-34	Para el indicador : 34
GRP-IND-37	Para el indicador : 37
GRP-IND-37	Para el indicador : 37
GRP-IND-35	Para el indicador : 35
GRP-IND-36	Para el indicador : 36

- **Registro de permisos:** En este ícono se registran los permisos del programa (Id, recurso, tipo, permiso y grupo).





Registro de permisos				
Id	Recurso	Tipo	Permiso	Grupo
A PHP Error was encountered Severity: Notice Message: Undefined index: aclid Filename: admin/acls.php Line Number: 90	A PHP Error was encountered Severity: Notice Message: Undefined index: rtypeid Filename: admin/acls.php Line Number: 91	A PHP Error was encountered Severity: Notice Message: Undefined index: rtype Filename: admin/acls.php Line Number: 92	A PHP Error was encountered Severity: Notice Message: Undefined index: policyname Filename: admin/acls.php Line Number: 93	A PHP Error was encountered Severity: Notice Message: Undefined index: aclid Filename: admin/acls.php Line Number: 95
				A PHP Error was encountered Severity: Notice Message: Undefined index: Filename: admin/acls.php Line Number: 95

- ✓ **ADMIN:** En este ícono se encuentran dos opciones: el perfil y cerrar sesión.



- **Perfil:** Este ícono indica quién es el usuario y da una información general del mismo que puede incluir la foto del usuario.
- **Cerrar Sesión:** Nos permite salir del sistema cuando ya no se desee utilizar el programa.

✓ **ÍCONOS DE LA PANTALLA DE CONSULTA**

ÍCONOS	DESCRIPCIÓN
<p>Modificar indicador</p> 	<p>Sirve para modificar los conceptos del objetivo, indicador y acciones.</p>
<p>Activar / Desactivar indicador</p> 	<p>Sirve para activar o desactivar los indicadores según los requerimientos del usuario.</p>
<p>Plan Anual</p> 	<p>Sirve para visualizar el plan anual detallado mes por mes (Plan, Bien, Regular y Peso).</p>
<p>Adicionar Real</p> 	<p>Sirve para adicionar el valor real de acuerdo al mes y además permite visualizar los valores planificados.</p>

- **Modificar Indicador**

Modificar Indicador

Nombre:

Objetivo:

Descripción:

Unidad de medida

Responsable

- **Plan Anual**

Plan Anual

Mes	Plan	Bien	Regular	Peso
Enero	0	0	0	3
Febrero	0	0	0	3
Marzo	0	0	0	3
Abril	0	0	0	3
Mayo	100	50	40	3
Junio	100	50	40	3
Julio	100	50	40	3
Agosto	100	50	40	3

- **Adicionar Real**

Adicionar Real (Para la fecha: Aug, 2014)

Valores planificados:

Plan: 100

Bien: 50

Regular: 40

Existe ya una entrada para el mes de Agosto con el valor 45. ✕

Real: