



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Estudios de Postgrado
Maestría en Gestión Industrial

**DISEÑO DEL MODELO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO ADMINISTRATIVO DE LA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA UTILIZANDO EL MÉTODO BALANCED
SCORECARD**

Ing. René Oswaldo Monge López

Asesorado por la Dra. Mayra Virginia Castillo Montes

Guatemala, marzo de 2023

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DEL MODELO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO ADMINISTRATIVO DE LA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA UTILIZANDO EL MÉTODO BALANCED
SCORECARD**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

ING. RENÉ OSWALDO MONGE LÓPEZ
ASESORADO POR LA DRA. MAYRA VIRGINIA CASTILLO MONTES

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
MAESTRO EN GESTIÓN INDUSTRIAL

GUATEMALA, MARZO DE 2023

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Kevin Vladimir Cruz Lorente
VOCAL V	Br. Fernando José Paz González
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
DIRECTOR	Mtro. Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí
EXAMINADORA	Mtra. Inga. Brenda Zulema Sierra Belches
EXAMINADOR	Mtro. Ing. Walter Darío Caal Mérida
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DISEÑO DEL MODELO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA UTILIZANDO EL MÉTODO BALANCED SCORECARD

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado, con fecha 4 de julio de 2019.



Ing. René Oswaldo Monge López

Decanato
Facultad de Ingeniería
24189101- 24189102
secretariadecanato@ingenieria.usac.edu.gt

LNG.DECANATO.OI.258.2023

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Estudios de Posgrado, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DEL MODELO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA UTILIZANDO EL MÉTODO BALANCED SCORECARD**, presentado por: **Ing. René Oswaldo Monge López**, que pertenece al programa de Maestría en artes en Gestión industrial después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
DECANA
FACULTAD DE INGENIERÍA
★

Decana

Guatemala, marzo de 2023

AACE/gaoc



Guatemala, marzo de 2023

LNG.EEP.OI.258.2023

En mi calidad de Director de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor, verificar la aprobación del Coordinador de Maestría y la aprobación del Área de Lingüística al trabajo de graduación titulado:

"DISEÑO DEL MODELO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA UTILIZANDO EL MÉTODO BALANCED SCORECARD"

presentado por **Ing. René Oswaldo Monge López** correspondiente al programa de **Maestría en artes en Gestión industrial**; apruebo y autorizo el mismo.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Mtro. Ing. Edgar Darío Alvarez Cotí
Director
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería





Guatemala, 09 de noviembre 2022

Como coordinador de la **Maestría en Artes en Gestión Industrial** doy el aval correspondiente para la aprobación del Trabajo de Graduación titulado: "**DISEÑO DEL MODELO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA UTILIZANDO EL MÉTODO BALANCED SCORECARD**" presentado por el ingeniero René Oswaldo Monge López quien se identifica con carné 009212209.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Mtro. Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez
Coordinador de Maestría
Gestión Industrial entre semana
Escuela de Estudios de Postgrado

Guatemala, 8 de noviembre de 2022

M.A. Ing. Edgar Darío Álvarez Cotí
Director
Escuela de Estudios de Postgrado
Presente.-

Estimado M.A. Ing. Álvarez Cotí:

Por este medio informo a usted, que he revisado y aprobado el Trabajo de Graduación y el Artículo Científico del estudio titulado "**DISEÑO DEL MODELO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA UTILIZANDO EL MÉTODO BALANCED SCORECARD**", del estudiante **René Oswaldo Monge López** del programa de maestría en Gestión Industrial identificado con número de carné 9212209.

Agradeciendo su atención y deseándole éxitos en sus actividades profesionales me suscribo a sus respetables órdenes.



Dra. Mayra Virginia Castillo Montes
Asesora

ACTO QUE DEDICO A:

Dios Ser supremo que me ha guiado en la vida.

Mis padres Aura López, por sus sabios consejos, amor incondicional, y por ser luz en mi camino. René Monge (q. e. p. d.) porque con su recuerdo siempre me motiva a seguir adelante.

Mis hermanos Edgar e Ingrid Monge, por su apoyo incondicional y cariño.

Mis sobrinas Por su cariño y apoyo.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por abrirme sus puertas y permitirme concluir mí programa de maestría, principalmente a la Facultad de Ingeniería.
Dra. Mayra Virginia Castillo Montes	Por su valioso apoyo en la elaboración de este trabajo de graduación.
Dra. Aura Marina Rodríguez Pérez de Peña	Por su valiosa orientación en la elaboración de este trabajo de graduación.
Mtro. Hugo Humberto Rivera Pérez	Por el apoyo constante y la gestión realizada para agilizar el proceso de graduación.
Mtro. Edgar Darío Álvarez Cotí	Por su disposición y apoyo constante.
Mis amigos	Por su apoyo incondicional y ejemplo de superación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
LISTA DE SÍMBOLOS	VII
GLOSARIO.....	IX
RESUMEN.....	XI
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	XIII
OBJETIVOS	XVII
RESUMEN DEL MARCO METODOLÓGICO	XIX
INTRODUCCIÓN.....	XXV
1. MARCO REFERENCIAL	1
1.1. Estudios previos	1
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Organización de los estudios de postgrado	6
2.1.1. Marco organizacional de la Escuela de Estudios de Postgrado	7
2.1.1.1. Misión.....	7
2.1.1.2. Visión	7
2.1.1.3. Objetivos	8
2.1.1.4. Funciones	9
2.1.2. Sistema de Estudios de Postgrado	9
2.1.2.1. Base legal de un sistema de estudios de postgrado	11
2.1.3. Requisito para optar a estudios de postgrado	12
2.1.4. Niveles de estudios de postgrado	12

2.1.5.	Autorización de programas de postgrado	13
2.1.6.	Estructura organizacional de los estudios de postgrado	13
2.2.	Proceso administrativo	14
2.2.1.	Planificación estratégica	15
2.2.2.	Análisis del entorno	16
2.2.2.1.	Factores internos	16
2.2.2.2.	Factores externos	17
2.2.2.3.	Matriz FODA	17
2.2.2.4.	Grupos focales	18
2.2.2.5.	Indicadores de desempeño.....	19
2.2.3.	Planificación táctica	21
2.2.4.	Planificación operativa.....	21
2.3.	Proceso.....	23
2.3.1.	Procesos críticos	23
2.3.2.	Diagrama de Pareto	24
2.3.3.	Diagrama de causa y efecto	25
2.4.	Balanced Scorecard (BSC)	25
2.4.1.	Perspectivas del BSC	27
2.4.1.1.	Perspectiva financiera.....	30
2.4.1.2.	Perspectiva de clientes	31
2.4.1.3.	Perspectiva de procesos internos	31
2.4.1.4.	Perspectiva de innovación y desarrollo.....	32
2.4.1.5.	Mapa estratégico	33
3.	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	35

4.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	39
4.1.	Descripción de las características del entorno de la Escuela de Estudios de Postgrado por medio de un análisis FODA y grupo focal.....	39
4.2.	Determinación de los procesos críticos de la Escuela de Estudios de Postgrado por medio de un diagrama de Pareto para determinar estrategias	44
4.3.	Establecimiento de indicadores adecuados, para medir el desempeño en cada una de las áreas administrativas de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería para evaluar el cumplimiento de metas	50
5.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	59
	 CONCLUSIONES	67
	RECOMENDACIONES.....	69
	REFERENCIAS	71
	APÉNDICES	79

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organización del Sistema de Estudios de Postgrado	10
2.	Nivel de formación	12
3.	Estructura jerárquica de postgrados.....	14
4.	Matriz FODA	18
5.	Tipos de planificación.....	22
6.	Principios para organizar la estrategia	27
7.	Balanced Scorecard.....	29
8.	Mapa estratégico.....	34
9.	Diagrama de Pareto – procesos críticos.....	47
10.	Diagrama de causa y efecto de debilidades asociadas a cada perspectiva.....	49
11.	Mapa estratégico propuesto	58
12.	Modelo del diseño de la evaluación de desempeño	59
13.	Descripción de las características del entorno de la EEP.....	61
14.	Porcentaje de evaluación de cada perspectiva	66

TABLAS

I.	Programas de doctorado y maestrías de la EEP	XIII
II.	Variables e indicadores	XXII
III.	Indicadores de medición para el año 2018	36
IV.	Peso asignado a cada perspectiva.....	37
V.	Peso asignado a cada indicador	38

VI.	Elementos internos	39
VII.	Elementos externos	41
VIII.	Identificación de procesos en las debilidades del FODA.....	44
IX.	Ponderación de debilidades de mayor impacto.....	46
X.	Identificación de procesos correspondientes a cada perspectiva.....	48
XI.	Estrategias para la EEP	50
XII.	Indicadores de la perspectiva financiera	51
XIII.	Indicadores de la perspectiva de clientes	52
XIV.	Indicadores de la perspectiva de procesos internos.....	53
XV.	Indicadores de la perspectiva de innovación y desarrollo	54
XVI.	Resumen de resultados de las perspectivas de la EEP	56

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
%	Porcentaje
Q	Quetzales

GLOSARIO

Alinear	Sincronizar los esfuerzos de las diferentes unidades de negocio, procesos y departamentos funcionales, a la visión y estrategia de la organización.
BSC	Balanced Scorecard.
Balanced Scorecard	Herramienta de gestión que permite implementar la estrategia de una empresa a partir de una serie de medidas de actuación, permitiendo un control permanente sobre todos los factores de la organización, interrelacionando objetivos y relacionándolos con acciones, también conocida como Cuadro de Mando Integral.
EEP	Escuela de Estudios de Postgrado
Indicador	Medición del cumplimiento de los objetivos que contribuye a corregir o fortalecer las estrategias y la orientación de los recursos.
Perspectiva	Herramienta del Balanced Scorecard que ayuda a observar la estrategia de forma integral y equilibrada.
Plan estratégico	Conjunto de acciones que alinean las metas y objetivos de una organización.

Proceso crítico

Los procesos críticos son más representativos, y constituyen una importancia indispensable en el desarrollo de un procedimiento.

RESUMEN

El presente estudio se enfocó principalmente en la carencia de una evaluación del desempeño, para conocer el nivel de satisfacción de usuarios de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Con el objetivo de mejorar la atención de estudiantes y principalmente cumplir con la misión y visión de la Escuela de Estudios de Postgrado (EEP), se diseñó un modelo de evaluación para establecer el desempeño administrativo, por medio de la metodología Balanced Scorecard.

Con esquema de solución de cuatro fases: revisión documental, descripción del entorno de la Escuela de Estudios de Postgrado, evaluación de procesos críticos para determinar la estrategia y creación de indicadores para medir el desempeño administrativo.

Entre los resultados alcanzados, se elaboró un análisis de calidad por medio de la herramienta diagrama de Pareto, y se estableció que las causas principales que afectan el desempeño administrativo son: la falta de evaluación de la satisfacción de los usuarios, poca inversión en infraestructura y equipo, falta de mecanismos de control eficientes para brindar seguimiento al cumplimiento de procesos académicos, falta de fortalecimiento a programas de apoyo a la investigación y a la carencia de procesos de inducción dentro de la EEP.

Se crearon indicadores de cumplimiento para la Escuela de Estudios de Postgrado, que ayudaron a determinar el porcentaje promedio general de la

evaluación de desempeño administrativo que obtuvo un resultado de 31.27 %, con rendimientos de: 32.87 % en la perspectiva financiera, 39.85 % en la perspectiva de clientes, 9.05 % en la perspectiva de procesos internos y 18.23 % en la perspectiva de innovación y desarrollo.

La propuesta de evaluación de desempeño administrativo se realizó por medio del Balanced Scorecard, que permitió identificar áreas de mejora en la Escuela de Estudios de Postgrado, con bajo porcentaje de cumplimiento, principalmente en la perspectiva de procesos internos (autoevaluación de procesos académicos, estudios de rendimiento académico, seguimiento a estudiantes con cierre de péñsum y cumplimiento de procesos) e innovación y desarrollo (evaluación al personal administrativo, inducción, vinculación interinstitucional, comunicación, fortalecimiento académico, evaluación de capacitación al personal docente, programas de investigación, trabajo en equipo, acceso a laboratorios y evaluación de clima organizacional).

Se hace necesario evaluar el desempeño administrativo por medio de la metodología Balanced Scorecard y establecer indicadores para implementar para mejorar los procesos académicos y administrativos de la Escuela de Estudios de Postgrados de la Facultad de Ingeniería.

Para realizar el diseño del modelo de la evaluación de desempeño administrativo se utilizó datos correspondientes para el año 2018, por lo que se considera indispensable realizar el mismo procedimiento para el cálculo del resultado de la evaluación para el año en que se realice la entrega del proyecto de investigación, considerando los cambios realizados hasta la fecha de presentación (apendice 6).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Contexto general

En los últimos años la coyuntura global demanda recurso humano con formación especializada que se adapte a la realidad del país, consecuentemente los estudios de postgrado han presentado una tendencia de crecimiento, por lo que la Universidad de San Carlos de Guatemala ofrece una diversidad de opciones para la especialización continua de los profesionales.

Para el año 2018 la USAC ofreció 174 programas, de los cuales 148 son maestrías 24 doctorados, y en este contexto la Escuela de Estudios de Postgrados de la Facultad de Ingeniería ofrece 12 programas (7 %), como se muestran en la tabla I.

Tabla I. Programas de doctorado y maestrías de la EEP

No.	Programa	Fecha de aprobación
1	Doctorado en Cambio Climático y Sostenibilidad	03/10/2011
2	Gestión Industrial	13/05/2003
3	Ingeniería Vial	02/09/2003
4	Ingeniería de Mantenimiento	11/08/2004
5	Ingeniería para el Desarrollo Municipal	15/07/2005
6	Energía y Ambiente	09/06/2006
7	Tecnologías de la Información y la Comunicación	19/02/2007
8	Estructuras	25/07/2008
9	Ingeniería Geotécnica	13/02/2009
10	Geomática	02/02/2012
11	Estadística Aplicada	06/06/2016
12	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	25/08/2016

Fuente: elaboración propia.

Del total de programas que ofrece la escuela solamente se da apertura al 83 %, y en este contexto se busca mejorar el servicio brindado, por medio de un alto desempeño laboral que cumpla con los requisitos y expectativas de los usuarios.

Los programas de la Escuela de Estudios de Postgrado tienen característica autofinanciable, razón por la cual para dar apertura se debe contar con un cupo mínimo de 25 estudiantes que generen ingresos suficientes para cubrir los gastos académicos esenciales.

La evaluación del desempeño de 360 ° es importante para conocer el nivel de satisfacción de usuarios, dado que existen necesidades urgentes por cubrir, principalmente en las perspectivas de procesos internos e innovación y desarrollo.

Evidentemente, la EEP ha transformado su imagen por medio de la automatización de múltiples procesos que aseguran ahorro de tiempo, y que conducen a realizar las actividades de manera mucho más fácil, efectiva y eficiente, además de optimizar el funcionamiento de la institución.

La perspectiva de innovación y desarrollo es una base fundamental para llevar a cabo de manera efectiva las actividades de la escuela y para fomentar la innovación, a través de proyectos de alcance local, nacional y regional.

Adicionalmente, en la perspectiva de clientes no se evalúa la comunicación con los egresados del doctorado y maestrías que imparte la escuela, con el propósito de determinar futuras necesidades formativas, virtualización y sugerencias de mejoras académicas de los programas que se imparten en la EEP.

Asimismo, es fundamental evaluar el alcance y cumplimiento de los proyectos que se realizan, tales como: cursos de extensión, seminarios de actualización y proyectos de investigación, para determinar nivel de satisfacción de los usuarios.

- Descripción del problema

Se carece un plan estratégico explícito con objetivos claros, lo cual ocasiona un desempeño ineficiente del proceso administrativo, desorden, confusión, retrasos en la atención a estudiantes, y principalmente incumplimiento de la misión y visión de la EEP.

- Formulación del problema

El estudio planteado se orientó hacia la búsqueda de respuestas a las preguntas siguientes:

- Pregunta general

- ¿Cómo la utilización del Balanced Scorecard puede mejorar el desempeño administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería para reducir el riesgo de fallos organizacionales?

- Preguntas auxiliares

- ¿Cuáles son las características del entorno de operación de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería?

- ¿Cuáles son los procesos críticos que ayudan a determinar las estrategias de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería?
- ¿Qué indicadores son los adecuados para medir el logro de metas de cada una de las áreas administrativas de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería?
- Delimitación del problema

Para la realización del estudio del comportamiento del desempeño administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, se trabajó con información correspondiente al año 2018. La información oficial fue proporcionada por personal encargado de las diversas áreas que conforman la escuela a través de entrevistas.

OBJETIVOS

General

Diseñar el modelo de la evaluación del desempeño administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala utilizando el método Balanced Scorecard.

Específicos

1. Describir las características del entorno de la Escuela de Estudios de Postgrado por medio de un análisis FODA y grupos focales.
2. Determinar los procesos críticos de la Escuela de Estudios de Postgrado por medio de un diagrama de Pareto para establecer estrategias.
3. Establecer los indicadores adecuados, para medir el desempeño en cada una de las áreas administrativas de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería para evaluar cumplimiento de metas.

RESUMEN DEL MARCO METODOLÓGICO

En la presente sección se presenta la metodología de la investigación donde se describe el enfoque, diseño, tipo de estudio, alcances, variables e indicadores, fases, resultados esperados.

- Enfoque

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, dado que es cuantitativo porque se utilizó la medición de variables para el control de proceso, la evaluación del comportamiento del proceso y sus desviaciones, aplicando para ello análisis estadístico. Su carácter cualitativo se relaciona con la aplicación de técnicas como los grupos focales, para indagar percepciones de los grupos participantes.

- Diseño

Para lograr los objetivos planteados, se utilizó un diseño no experimental porque no se realizaron ensayos de laboratorio para determinar información utilizada en el proyecto planteado y tampoco se manipularon las variables en estudio. Los datos se obtuvieron mediante herramientas de medición con el objetivo de hacer una observación y análisis de datos para determinar las áreas, procesos, puntos de contacto en los que se debe hacer la mejora que se plantea.

- Alcance

La investigación se desarrolló con un alcance descriptivo, el cual respondió interrogantes del caso en estudio, basado en la determinación del actual proceso, continuar con el registro de datos o comportamiento de variables de operación, para luego efectuar un análisis sobre las desviaciones de las variables respecto de la línea base y posteriormente se evaluaron los diseños para optimizar los procesos.

- Unidad de análisis

La población en estudio se conformó por: autoridades, estudiantes, egresados, personal docente y administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Fases

Se siguió el proceso para cumplir con los objetivos del diseño de investigación, el cual se llevó a cabo de la siguiente manera:

- Fase 1. Revisión documental: en esta se procedió a recolectar información documental del contexto de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, y se presentó información general en la que destaca: la misión, visión, objetivos y funciones. Además, se recopiló literatura acerca del tema para la fundamentación de los antecedentes del estudio y la construcción del marco teórico que sirve de referencia.

- Fase 2. Descripción del entorno de la Escuela de Estudios de Postgrado: en la segunda fase se realizaron entrevistas dirigidas al personal administrativo y académico de la EEP para realizar un análisis FODA, y también se realizaron reuniones, en modalidad de grupos focales y encuestas, las cuales sirvieron para crear el análisis de contexto.
 - Fase 3. Evaluación de procesos críticos para determinar objetivos estratégicos: en la tercera fase se realizó la tabulación de las encuestas a autoridades, estudiantes, personal administrativo, docentes y egresados. La encuesta contaba con 20 preguntas relacionadas con el desempeño administrativo y se seleccionó una muestra para el análisis de las preguntas relevantes, las cuales fueron ordenadas de manera descendente por ocurrencias.
 - Fase 4. Creación de indicadores para medir el desempeño administrativo: la cuarta fase consistió en determinar los indicadores a establecer de acuerdo con las causas identificadas en el diagrama de Pareto, y elaboración del mapa estratégico para concluir el modelo del diseño de la evaluación.
- Variables de estudio

Las variables en estudio se describen en la tabla II:

Tabla II. **Variables e indicadores**

Variable	Definición teórica	Indicador
Evaluación de Desempeño Administrativo	Resultado del desempeño administrativo	Perspectiva Financiera + Perspectiva de Clientes + Perspectiva de Procesos Internos + Perspectiva de Innovación y Desarrollo

Fuente: elaboración propia.

- Población y muestra

Para obtener la información, se calculó el tamaño de la muestra aleatoria, dado el tipo de estudio, como se muestra a continuación:

- Fórmula para muestra

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha/2}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z_{\alpha/2}^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{1138 \times 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}{(0.05^2 \times (1138-1)) + (1.96^2 \times 0.05 \times 0.95)}$$

$$n = 69$$

- Tipo de indicador: tamaño de muestra conociendo la población.
- ¿Qué mide? La muestra necesaria para realizar el análisis de la gestión administrativa.

La información obtenida fue tabulada y analizada por medio del uso la herramienta Microsoft Excel, a través de tablas, gráficas y tablas dinámicas.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación permitió realizar una interpretación crítica de cada uno de los procesos involucrados en el desempeño administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, lo cual implica, verificación y control en el cumplimiento de la gestión estratégica por medio de indicadores de fácil comprensión y monitoreo.

El trabajo de investigación tuvo como propósito fundamental, evaluar el resultado del desempeño administrativo por medio del Balanced Scorecard para reducir el riesgo de fallos organizacionales, el cual permitió establecer el alcance del cumplimiento de la misión de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería.

Para dar solución al problema de gestión administrativa caracterizado por desorden, confusión, retrasos en la atención a estudiantes, y principalmente incumplimiento de la misión y visión de la Escuela de Estudios de Postgrado, se planteó medir la gestión administrativa por medio de la herramienta Balanced Scorecard, la cual evidenció oportunidades de mejora de forma sustantiva, si las acciones administrativas y académicas se orientan al fortalecimiento de cada una de las perspectivas.

La importancia del trabajo de investigación se alineó a la estrategia de toma de decisiones con base en la evaluación continua de procesos, para identificar errores en la gestión y corregir a tiempo las acciones, e incluso para la redefinición de estrategias en caso de ser preciso. Se brindó aporte para la toma

de decisiones financieras, operativas, recursos humanos e informática, a corto y largo plazo.

El resultado principal que se obtuvo de este trabajo de investigación implementado a través de un estudio de diseño no experimental con enfoque mixto y alcance descriptivo que se utiliza para realizar una evaluación de desempeño administrativo, que identificó áreas de mejora para prevenir el riesgo de fallos organizacionales, de acuerdo con cada una de las perspectivas que contempla el Balanced Scorecard.

El informe de la investigación se estructuró en capítulos, comenzando con el marco teórico como primer capítulo, en el cual se incluye la base conceptual relacionada con la metodología Balanced Scorecard y componentes del proceso de planificación, que se utilizarían posteriormente en el diseño de la evaluación de desempeño administrativo.

El segundo capítulo, se presentaron los resultados donde se analizaron las características del entorno de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, se identificaron los procesos críticos que afectan el desempeño administrativo de la escuela y se crearon los indicadores para medir el desempeño de cada una de las perspectivas que integran el Balanced Scorecard.

En el tercer capítulo, discusión de resultados, se hace un análisis interno y externo de la investigación para establecer el impacto de los resultados de la evaluación del desempeño administrativo en cada una de las perspectivas. El análisis interno permitió identificar que se carece de información vital para evaluar algunos indicadores, es decir que no se tiene evidencia de datos esenciales, necesarios para evaluar la totalidad de los indicadores de desempeño.

El análisis externo permitió determinar que el resultado de evaluación de desempeño de 31.27 % es un resultado subjetivo, el cual debe ser valorado como generador de oportunidades de mejora de forma sustantiva, siempre que las acciones administrativas y académicas se orientan al fortalecimiento de las capacidades institucionales afectadas en la evaluación a las cuatro perspectivas que integran el Balanced Scorecard.

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. Estudios previos

La evaluación del desempeño administrativo es fundamental para la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería porque es un componente esencial de los procesos que impulsan la implementación de estrategias y cumplimiento de metas. De manera particular, es importante analizar el comportamiento de los indicadores obtenidos en cada una de las perspectivas, para identificar áreas de mejora y problemas que ocasionan desorden, confusión, retrasos en la atención a estudiantes, y principalmente incumplimiento de la misión y visión.

La revisión de literatura relacionada con el tema permitió establecer que la evaluación del desempeño administrativo se ha realizado por medio del uso de diferentes herramientas de calidad, que permiten establecer la actuación de las personas que están involucradas en diferentes áreas de la institución como: servicio, finanzas, procesos e innovación y desarrollo.

Básicamente, los estudios analizados se orientan a la gestión de la educación superior y su incidencia en el ámbito del desempeño laboral, y enfocan la toma de decisiones con base en resultados financieros y su contribución para el logro de objetivos estratégicos, por medio de la evaluación o implementación de indicadores de rendimiento.

El autor Wannam (2012) realizó la evaluación de desempeño del personal para el área administrativa de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en la cual sustenta que la evaluación del desempeño permite reforzar la institución y ayuda a alcanzar las metas por medio de resultados que se obtienen de dicha evaluación. El estudio realizado respalda la importancia de la evaluación del desempeño del área administrativa de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, porque demuestra la importancia de evaluar las competencias y habilidades de los colaboradores.

Cifuentes y Muñoz (2010), realizaron un estudio de la situación actual, para elaborar un modelo de gestión Balanced Scorecard de graduados de la Facultad de Odontología en la Universidad de Chile. Dicho estudio da inicio con un análisis de la situación actual, con el propósito de encontrar concordancia estratégica entre las fortalezas y oportunidades, y las debilidades y amenazas (FODA). Se consideró relevante realizar una revisión de la misión y los objetivos de la institución antes de crear y evaluar estrategias.

Zambrano (2013), desarrolló un sistema de control de gestión para una institución de educación superior en INACAP, en Arica Punta Arenas, en el que determinó la importancia que merece la comunicación de los planes estratégicos y la gestión fundamental en el logro de objetivos. Entre los resultados de interés para el presente estudio, se encontró que la mejor manera de comunicar la estrategia a todos los niveles de la institución es por medio del mapa estratégico porque permite comunicar e implantar la estrategia, y adecuarla a los cambios que ocurren en el entorno externo.

El autor Guillén (2014) realizó un estudio en el que determinó que el Balanced Scorecard es un modelo de gestión que permite la medición y evaluación del desempeño estratégico en la educación superior en Guatemala, caso Universidad de San Carlos. El autor reportó el seguimiento que se debe realizar periódicamente a los indicadores que ofrecen una visión clara del objetivo que se está midiendo, y a partir de ello se puede elaborar el cuadro de mando integral para la institución. Dado que el estudio realizado busca evaluar los indicadores adecuados para determinar el grado de cumplimiento de los objetivos estratégicos, y así establecer los indicadores que deben integrarse en la elaboración del Balanced Scorecard.

El estudio realizado por Bustos, Zapata y Ramírez-Valdivia (2008), presenta el diseño de un cuadro de mando integral para la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Administración de la Universidad de la Frontera, Chile, en el que destacan la importancia de contar con la base documental y empírica en conjunto con la aplicación de encuestas a los actores claves del proceso. Este estudio ayuda a realizar desarrollo de mapas estratégicos basados en objetivos estratégicos y la vinculación de estos, desarrollados de acuerdo con las perspectivas correspondientes.

Otro referente importante para el presente estudio, lo constituyó la medición del desempeño de una escuela de estudios de postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, utilizando el análisis de sensibilidad y el cuadro de mando integral, realizado por Romero (2009). Se pudo identificar la manera en que se mide el desempeño por medio de análisis de sensibilidad y el cuadro de mando integral el cual adopta actividades que sirven a la Dirección de fundamento para la toma de decisiones.

Ortiz, Pérez y Velásquez (2014) realizaron la propuesta del cuadro de mando integral para la universidad de Holguín, Cuba, para incrementar: la calidad, la eficiencia, la racionalidad en la gestión de procesos, y la efectividad en la toma de decisiones de acuerdo con la proyección estratégica. Esta propuesta fortalece la gestión integrada de los procesos por medio del sistema de indicadores de gestión y el diseño del cuadro de mando integral.

Los estudios previamente descritos constituyeron la base para el diseño de la evaluación de desempeño administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería por medio de la herramienta de calidad Balanced Scorecard, en el período 2018.

2. MARCO TEÓRICO

La Universidad de San Carlos de Guatemala es la más antigua que funciona en Guatemala, es una institución autónoma con personalidad jurídica, con representación de única universidad estatal, que se rige por su ley orgánica, estatutos y reglamentos emitidos por ella.

Según el artículo 82 de la Constitución Política de Guatemala, el propósito fundamental de la USAC es dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado, la educación profesional universitaria estatal, y difundir la cultura en todas sus manifestaciones, y es responsable de promover la investigación en diversas áreas del saber humano y cooperar con el estudio y solución de los problemas nacionales, por lo que asume una gran responsabilidad con la sociedad guatemalteca por ser una institución de educación superior.

De acuerdo a lo establecido en el Punto XIII del Acta 898 de Sesión celebrada por la Junta Directiva de Ciencias Médicas se integró al contexto del Sistema de Estudios de Postgrado, la cual dio inicio con programas a nivel de postgrado en especialidades médicas, y permitió dar paso a la posterior creación de postgrados en las facultades de Ingeniería, Agronomía, Arquitectura y Ciencias Económicas, de manera que se imparten programas de postgrados en la mayoría de las Unidades Académicas del Campus Central y en los Centros Regionales.

El escenario financiero de las Escuelas de Estudios de Postgrado se vio afectado como resultado de las limitantes presupuestarias, por lo que se estableció que los estudios de postgrado pueden ser de financiamiento complementario con los estudiantes o que sean los interesados en los estudios de postgrado quienes financien los programas en su totalidad, según lo establecido en artículo 87 del Reglamento del Sistema de Estudios de Postgrado en su régimen financiero; quedando bajo la responsabilidad del Consejo Superior Universitario establecer las cuotas de cada uno de los programas de acuerdo con el artículo 11 literal q) y artículo 127 del Estatuto de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

De este modo se demanda que los gastos se cubran principalmente con cuotas de la participación estudiantil, las cuales son manejadas como fondos privativos y deben cubrir principalmente los costos de docencia. Es por ello por lo que los recursos de las Escuelas de Estudios de Postgrado se deben manejar con una alta eficiencia para maximizar los resultados.

2.1. Organización de los estudios de postgrado

Las organizaciones de estudios de postgrado han sido diseñadas para lograr metas y objetivos a través del talento humano, que ayude a evaluar la incidencia de los diferentes perfiles profesionales. Por este motivo es importante contar con una organización que evalúe y dé seguimiento a los resultados de los programas de postgrado.

La Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería se puede definir como:

El ente que organiza y administra los estudios de postgrado en la Facultad de Ingeniería. La escuela en el año 2018 ofreció 1 programa de doctorado, 11 programas de maestría, los cuales son afines, tanto al campo de la ingeniería, como a otras áreas del conocimiento. Dichos programas fueron diseñados para satisfacer los requerimientos del mercado laboral con la finalidad de enfrentar los retos que el mismo impone en los diferentes campos de ejercicio profesional de la ingeniería. (Manual de organización de la Escuela de Estudios de Postgrado, 2016, p.11).

2.1.1. Marco organizacional de la Escuela de Estudios de Postgrado

La Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería basa su quehacer institucional en los siguientes elementos estratégicos:

2.1.1.1. Misión

“Formar profesionales de la ingeniería y áreas afines a nivel de postgrado con alta capacidad técnica e investigativa para contribuir al desarrollo científico del país, de manera ética y coherente con la realidad nacional” (Manual de Organización de la Escuela de Estudios de Postgrado, 2016, p.11).

2.1.1.2. Visión

“Ser innovadores de la formación profesional postgrada relacionada con la práctica profesional de la ingeniería, gestionando la excelencia y la pertinencia social de la investigación que contribuya a solucionar la problemática nacional” (Manual de Organización de la Escuela de Estudios de Postgrado, 2016, p.12).

2.1.1.3. Objetivos

- Objetivos generales
 - Formar recursos humanos a nivel científico superior, altamente capacitados para diseñar, ejecutar y dirigir programas de investigación, innovación, docencia y servicios en el campo de la ingeniería, tanto en entornos académicos como en el ejercicio de la profesión.
 - Contribuir al desarrollo de Guatemala y la región centroamericana, a fin de generar y adaptar la ciencia y la tecnología necesarias para el desarrollo de la ingeniería. (Manual de Organización de la Escuela de Estudios de Postgrado, 2016, p.12)
- Objetivos específicos:
 - Formar profesionales a nivel de doctorado, maestría, especialización y cursos de actualización, en aquellos campos de la ingeniería y áreas afines, que demanden las necesidades del desarrollo de Guatemala y la región Centroamericana.
 - Capacitar a los profesionales, a nivel de postgrado, para realizar investigaciones tendientes a resolver problemas específicos del campo profesional de las diversas ramas de

la ingeniería. (Manual de Organización de la Escuela de Estudios de Postgrado, 2016, p.12)

2.1.1.4. Funciones

- Formular y aprobar las políticas de desarrollo de los estudios de postgrado, en congruencia con las políticas generales de la Facultad de Ingeniería y las necesidades de desarrollo del país.
- Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades administrativas y docentes de postgrado.
- Gestionar apoyo financiero ante instancias universitarias para el desarrollo de programas de postgrado.
- Impulsar la investigación científica en la Facultad de Ingeniería a través de los programas de postgrado a su cargo. (Manual de Organización de la Escuela de Estudios de Postgrado, 2016, p.12)

2.1.2. Sistema de Estudios de Postgrado

En el año 2000 surge la creación del Sistema de Estudios de Postgrado (SEP), Punto décimo primero del Acta 34-2000, de fecha 11 de octubre de 2000 del Consejo Superior Universitario, para cumplir con el objetivo primordial de desarrollar de manera íntegra y coordinada los estudios de postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

De acuerdo con lo reglamentado en la Universidad de San Carlos de Guatemala, el Sistema de estudios de postgrado depende de la rectoría y su organización se puede integrar de la siguiente manera:

Figura 1. **Organización del Sistema de Estudios de Postgrado**



Fuente: elaboración propia.

Según lo normado en el Reglamento de Estudios de Postgrado, 2012, art. 33 el Sistema de estudios de postgrado puede integrarse como se observa.

Según el (Reglamento de Estudios de Postgrado, 2012, art. 32). Los sistemas de estudios de postgrado es la instancia que administra las diferentes unidades académicas o programas de postgrados, con el objetivo primordial de promover la relación entre las unidades académicas y los sectores relacionados una u otra manera con la educación superior.

El propósito fundamental de los sistemas de postgrados debe estar enfocado en: coordinar de manera íntegra la actualización de competencias, diversificar el área profesional, especializar áreas específicas, y fortalecer el desarrollo educativo, por medio de la formación académica especializada.

2.1.2.1. Base legal de un sistema de estudios de postgrado

El marco legal brinda las bases fundamentales que establecen el alcance y la naturaleza de las organizaciones o instituciones, y faculta autoridades competentes para llevar a cabo labores administrativas y académicas, basado en regulaciones, códigos de conducta y ética.

El Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala se basa en los artículos 59 del capítulo II y 63 del capítulo III, del título VI de sus Estatutos.

2.1.3. Requisito para optar a estudios de postgrado

El requisito para realizar estudios de postgrado es contar con grado de licenciatura, el cual debe ser conferido o reconocido por las universidades acreditadas legalmente para funcionar en Guatemala o universidades extranjeras clasificadas como de primera clase.

2.1.4. Niveles de estudios de postgrado

Los niveles de estudios de postgrado se otorgan conforme a los créditos realizados en cada uno de los programas, los cuales conllevan al alcance de un grado académico de maestría o doctorado, conforme el artículo 5 literal a) del Reglamento del Sistema de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería.

Existen programas que no conllevan a obtener un grado académico, como las especialidades, especializaciones, cursos de actualización o estudios especiales, con base en lo establecido en el artículo 5 literal b) del Reglamento del Sistema de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería.

Figura 2. Nivel de formación



Fuente: elaboración propia.

2.1.5. Autorización de programas de postgrado

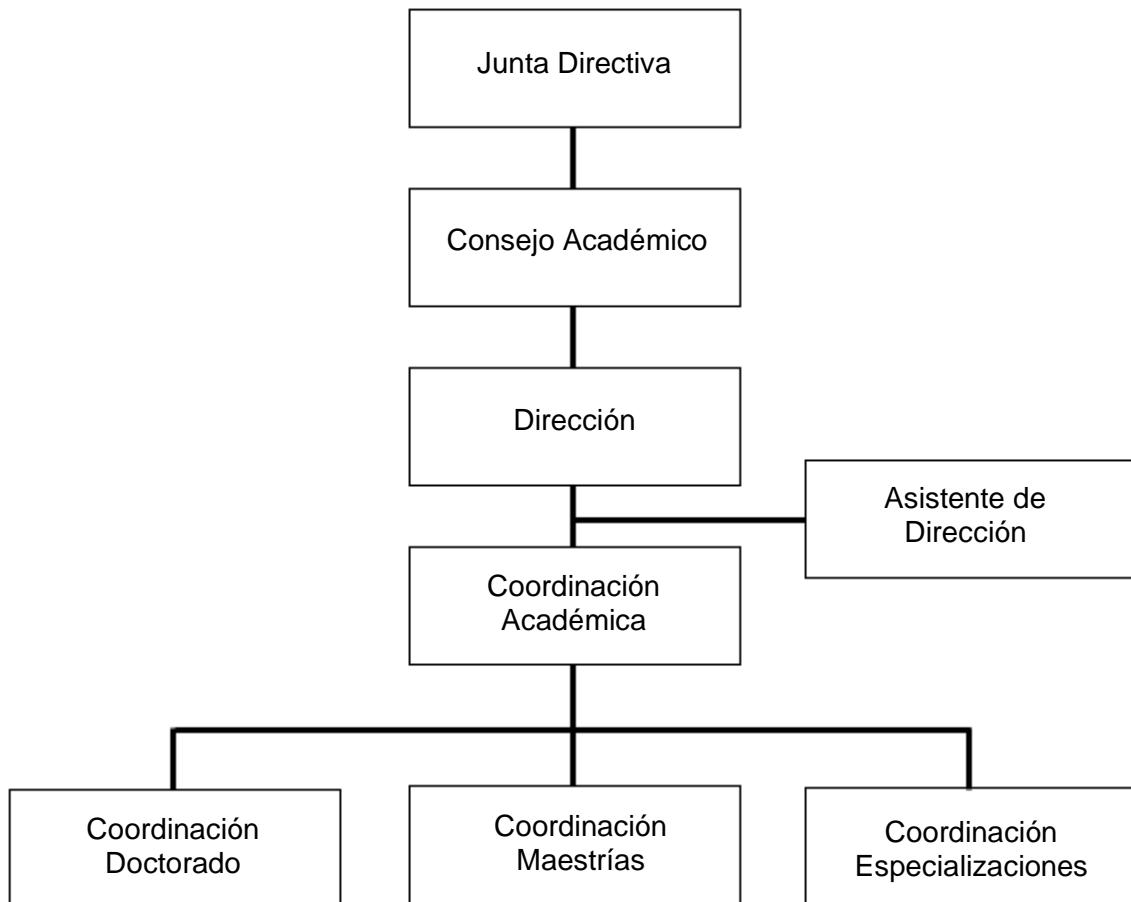
Los programas deben ser aprobados por autoridades competentes responsables de las distintas unidades académicas que integran el centro de educación superior, según se establece en el artículo 10 y 16 del Reglamento del SEP, y deben verificar, según los artículos 7 y 13 del mismo reglamento, que dichos programas cumplan con la carga académica y los planes de estudio establecidos enfocados a actualizar conocimientos y diversificar los campos de la actividad profesional.

2.1.6. Estructura organizacional de los estudios de postgrado

La estructura de las unidades de estudios de postgrados debe contar con una jerarquía según la organización, la cual ayude a identificar fácilmente los puestos que la integran, así como sus funciones y a donde se reporta dentro de la organización.

En el siguiente esquema se describe la estructura jerárquica respecto a las diferentes unidades de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería.

Figura 3. **Estructura jerárquica de postgrados**



Fuente: elaboración propia.

2.2. Proceso administrativo

Para Blandez (2014) el proceso administrativo es el conjunto de cuatro funciones administrativas que consiste en una serie de actividades importantes como: planeación, dirección, organización y control, enfocadas en el logro de objetivos. Es decir, el proceso administrativo se integra por etapas que ayudan a lograr objetivos de la organización.

2.2.1. Planificación estratégica

Para Kotler y Bloom (1998), la planificación estratégica es un proceso gerencial que ayuda a las organizaciones a desarrollar una dirección estratégica, con el propósito de que sus metas y recursos estén alineados, y sus objetivos y recursos estén en constante relación con su entorno.

Según Blandez (2014), el proceso administrativo sistematiza una serie de actividades importantes para alcanzar los objetivos, y establece que en primer lugar estos se deben fijar para posteriormente establecer los recursos necesarios para su cumplimiento.

Koontz y Weihrich (1994) afirman que el objetivo fundamental de la planificación estratégica es cumplir con la misión de la empresa u organización. Es una finalidad simple si se analiza de manera aislada. Este proceso implica una sistematización que involucra variables internas y externas.

Por otro lado, David (2013) establece que la toma de decisiones estará a cargo de la alta dirección de la organización, y puede definirse como un enfoque objetivo y sistemático.

De acuerdo con las definiciones anteriores, se puede definir la planificación estratégica como un proceso sistemático que contribuye en gran medida al desarrollo organizacional a través de la fijación del rumbo, el cual debe estar orientado hacia la consecución de un fin, es decir, tener una visión futura de las decisiones presentes.

- Visión

Para Senge (1998), la visión es conocida como la imagen del futuro que la organización desea lograr o alcanzar y se enfoca principalmente en el deseo intenso de conseguir un objetivo.

Con este concepto se puede establecer que la visión es un objetivo de futuro a alcanzar.

- Misión

Para Laufer (2006) la misión es la encargada de definir la orientación y meta básica que constituye el objetivo de la organización. En este sentido, se puede considerar que la misión es el para qué, en términos presentes de la organización.

2.2.2. Análisis del entorno

Para las organizaciones es sumamente importante evaluar el entorno, es decir, todo lo que está fuera de la organización. Arano, Cano y Olivera (2012), sostienen que para vivir las organizaciones necesitan un influjo e intercambio permanente con los elementos externos de las fuerzas sociales.

2.2.2.1. Factores internos

Son las actividades controladas por la organización conocidas como fortalezas y debilidades, y su desempeño puede ser evaluado. Su análisis ante diversos factores es fundamental porque de ello depende el éxito de la organización.

2.2.2.2. Factores externos

Andrade, Fuentes y Saravia (2003), definen estos elementos como los factores sobre los que los empresarios no pueden ejercer ningún tipo de influencia, es decir que no tienen ningún tipo de control, sin embargo, pueden afectar el desarrollo de la organización.

Para realizar un análisis de los elementos internos y externos se utiliza la matriz FODA.

2.2.2.3. Matriz FODA

La matriz FODA se utiliza para identificar, listar y analizar los elementos internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas) de la organización, y permite tomar decisiones necesarias para disminuir el impacto de las debilidades y amenazas. El FODA es una técnica esencial para evaluar el entorno de la organización y su aplicación es recomendada en el BSC. Sin embargo, también existen otro tipo de herramientas y técnicas para la evaluación del entorno organizacional, como es el caso de grupos focales.

El análisis FODA también ayuda a:

- Alinear el ámbito estratégico de la institución.
- Balancea la realidad a corto plazo con desafíos y oportunidades de largo plazo.
- Adoptar una perspectiva sobre la estrategia para definir las capacidades necesarias para ser excelentes en la generación de valor de los procesos de la empresa. (Trissa Strategy Consulting, 2011)

Figura 4. **Matriz FODA**



Fuente: elaboración propia.

2.2.2.4. **Grupos focales**

Hamui y Varlea (2012) definen los grupos focales como un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los individuos; y establecen que se fundamenta en la epistemología cualitativa, es decir, es una técnica de investigación en donde la discusión grupal es utilizada para generar un

entendimiento profundo de un grupo determinado de individuos seleccionados de manera aleatoria por el investigador.

Los grupos focales son una técnica que privilegian el habla y tienen como objetivo captar la forma de pensar, sentir y vivir de los individuos que conforman el grupo.

Los grupos focales propician la participación dirigida y consciente, y tienen una temática específica, preguntas de investigación planteadas, objetivos claros, justificación y lineamientos como lo establece. (Hamui y Varela, 2012, p. 57)

En síntesis, los grupos focales son el medio para recolectar información cualitativa que, a partir de la discusión en grupos de seis a doce personas, busca encontrar los conocimientos y opiniones que sobre el tema de la investigación posean los integrantes.

2.2.2.5. Indicadores de desempeño

Los indicadores de desempeño son instrumentos que se relacionan directamente con la evaluación de los resultados en ámbitos de acción, como lo indican Bonnefoy y Armijo (2005). Los indicadores de desempeño contemplan aspectos organizacionales y su relación con el entorno según lo describe Hernández (2002).

“Los indicadores demuestran la importancia que merece la identificación de objetivos estratégicos a lograr con el uso de los recursos, así como el establecimiento de metas e indicadores de desempeño que puedan medir el cumplimiento de dichas metas” (Bonnefoy y Armijo, p.10).

Los indicadores cuantifican los recursos tanto físicos como humanos, y/o financieros y para una elección adecuada se debe preguntar ¿En qué se puede basar para saber si se ha alcanzado el objetivo? Para determinar su selección habrá que tener en cuenta la disponibilidad actual, el coste de medición, y la coherencia en la relación causa efecto.

Según Fernández, A. (2001), se pueden identificar los siguientes indicadores:

- Indicadores de resultado
- Indicadores de causa

El logro de objetivos se mide a través de indicadores de resultados, los cuales también son denominados indicadores de efectos, y los indicadores de causa son aquellos que miden la consecuencia de las actividades para su logro.

Es conveniente realizar revisiones periódicas (trimestralmente), o como recomienda el *Manual de Indicadores* de la Institución Universitaria Colegio Mayor Antioquia (2017), al final de un período, teniendo como base fundamental la observación, a través del análisis de los indicadores, si se alcanzaron las metas establecidas, los valores estratégicos de los objetivos, así como su impacto y pertinencia.

Desde acá se obtiene el cuadro de mando, de manera que los indicadores elegidos permiten evaluar y dar un monitoreo continuo a los elementos establecidos.

2.2.3. Planificación táctica

Sachse (2009), define la planeación táctica como la responsable de crear y establecer metas y condiciones para que las acciones determinadas en la planificación estratégica sean alcanzadas, y tiene una participación más limitada, a nivel departamental.

Este tipo de planificación es más específica, por lo que las decisiones pueden quedar a cargo de los colaboradores de la alta dirección y de operaciones.

La planificación táctica contempla el tiempo de aplicación de las acciones que se aplicarán, las cuales están comprendidas entre 1 y 3 años, tomando acciones para un futuro no tan lejano como el objetivo de la planificación estratégica, es decir, a mediano plazo.

En este nivel la planificación táctica es la desintegración de la planificación estratégica, es decir, que los planes empiezan a ser más detallados, traduciendo e interpretando el plan estratégico para convertirlo en planes más concretos.

2.2.4. Planificación operativa

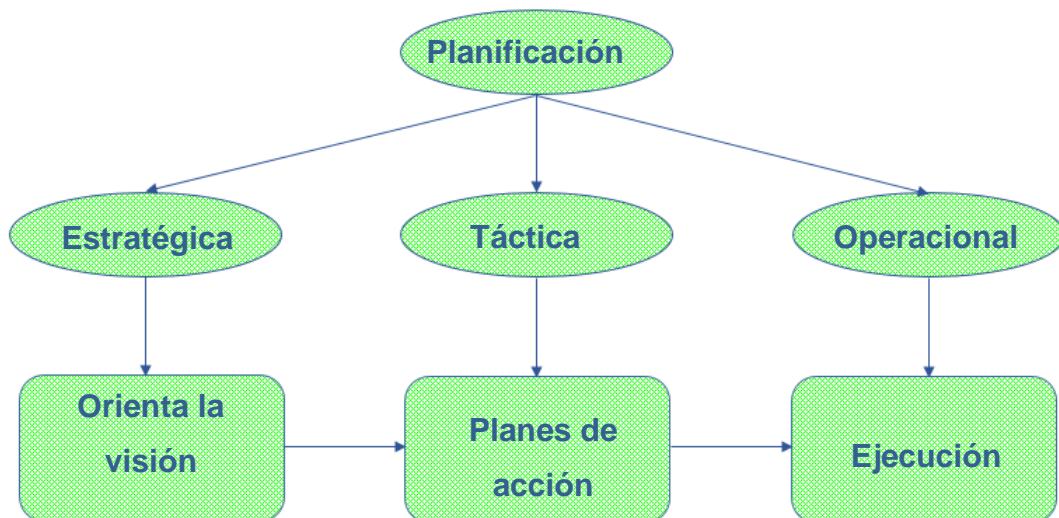
Barranco, y Herrera (2009), establecen que la planificación operativa enfatiza en la consecución de los objetivos, organización de actividades y maximización de recursos, y es este nivel en donde se establecen acciones y metas establecidas en la planificación táctica para alcanzar los objetivos establecidos de las decisiones estratégicas.

En este nivel las acciones pueden ser ejecutadas a corto o mediano plazo por los involucrados, y generalmente, se llevan a cabo en un período de 3 a 6 meses. En esta etapa se ven involucrados todos los niveles de la organización y velan por la continuidad y cumplimiento de la rutina, garantizan la ejecución de todas las tareas y operaciones, de acuerdo con los procedimientos establecidos, y se interesan por el logro de resultados específicos.

En consecuencia, es importante resaltar que la planificación estratégica no será efectiva si los planes de nivel táctico y operativo no son concretos, porque es un proceso interdependiente e integrado.

La planificación debe involucrar a todos en la organización como un incentivo para que los individuos se comprometan e identifiquen con los resultados obtenidos.

Figura 5. **Tipos de planificación**



Fuente: elaboración propia.

En este sentido, todos los niveles de la planificación son necesarios porque: el estratégico orienta la visión de la organización, el táctico extiende la visión en menores planes de acción, y el operacional lleva los planes a la ejecución por medio de tareas y operaciones.

2.3. Proceso

Son actividades muy importantes porque ayudan a alcanzar los objetivos organizacionales, y Cantón (2007) los define como un conjunto de acciones delimitadas que buscan satisfacer la finalidad, mejora y calidad, a través de la anticipación de las acciones necesarias, para aprovechar oportunidades y minimizar amenazas externas, con el fin de coordinar y aprovechar los recursos materiales disponibles.

De manera que para alcanzar los objetivos organizacionales es necesario que a través de la administración se planifique, organice, integre y controle las actividades desarrolladas por el personal que integran las organizaciones.

2.3.1. Procesos críticos

Para Scaramusa, Reisdorfer y Ribeiro (2010) los procesos críticos son esenciales para transformar la proposición de valor en una realidad para el cliente y fuente de ventaja competitiva. Estos procesos son los que se relacionan directamente con los usuarios del servicio y que permiten que la organización continúe funcionando. La mayoría de los procesos críticos contemplan elementos como:

- Alto riesgo: si el proceso no se realiza de la manera correcta, la organización afronta grandes riesgos, los cuales pueden ser: financieros,

ambientales, jurídicos, operativos, entre otros. Un proceso de alto riesgo no necesariamente detiene el funcionamiento de la organización.

- Vitales para el funcionamiento de la organización. Sin este tipo de proceso la empresa deja de continuar su marcha, es decir que un proceso vital, no permite que organización entregue el servicio al final de la cadena de procesos.
- Procesos que están en contacto directo con los usuarios. Este tipo de proceso crítico es cuando se brinda un servicio en pésimas condiciones.

2.3.2. Diagrama de Pareto

Es el tipo de diagrama que permite mostrar de manera gráfica el principio de Pareto, es decir, que hay muchos problemas sin importancia (muchos triviales) en contraste con unos pocos muy importantes (pocos vitales).

Gráficamente se pueden identificar los pocos vitales a la izquierda, y los muchos triviales a la derecha.

La ley de Pareto puede ser aplicada en varios entornos en donde el control de calidad no es la excepción.

El principio de Pareto es también conocido como la regla del 80-20, y en algunos casos puede no ser tan fiel, pero siempre se puede identificar una relación aproximada, si no coincide con el 80-20, puede ser 70-30 o incluso 60-40.

2.3.3. Diagrama de causa y efecto

Los diagramas de causa y efecto ayudan a pensar en las causa reales o potenciales de un problema, y favorecen la identificación de posibles soluciones. Vogel (2010), sostenta que las relaciones causa-efecto ilustran las estrategias institucionales, a través de cadenas de indicadores que determinen la eficacia de la implementación de la estrategia.

2.4. Balanced Scorecard (BSC)

Establecida la base teórica en temas de estudios a nivel de postgrados, es importante profundizar en los objetivos establecidos en el trabajo de investigación, que consiste en la definición y desarrollo del plan estratégico que concluirá con la elaboración del Balanced Scorecard para la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería.

La elaboración del BSC ayudará a la Escuela de Estudios de Postgrado a alinear y dar seguimiento a los objetivos relacionados con la administración y desempeño administrativo, para cumplir con su política interna, por medio de indicadores que midan el desempeño de objetivos. De manera que pueda fundamentar la estrategia administrativa en aspectos no solamente económicos apoyados en la evaluación y mejora continua de todos sus procesos.

De este modo se considera imprescindible establecer una guía institucional de educación a nivel superior, como se recomienda:

Deben ser conscientes que están en un medio cambiante, de competencia y con una oferta superior a la demanda, por lo tanto, necesitan anticiparse al impacto de los grandes cambios futuristas creando e innovando sus

propios instrumentos de gestión e implementando estrategias que les permita alcanzar los resultados propuestos institucionalmente. (Arias, Castaño y Lanzas, 2005, p. 181)

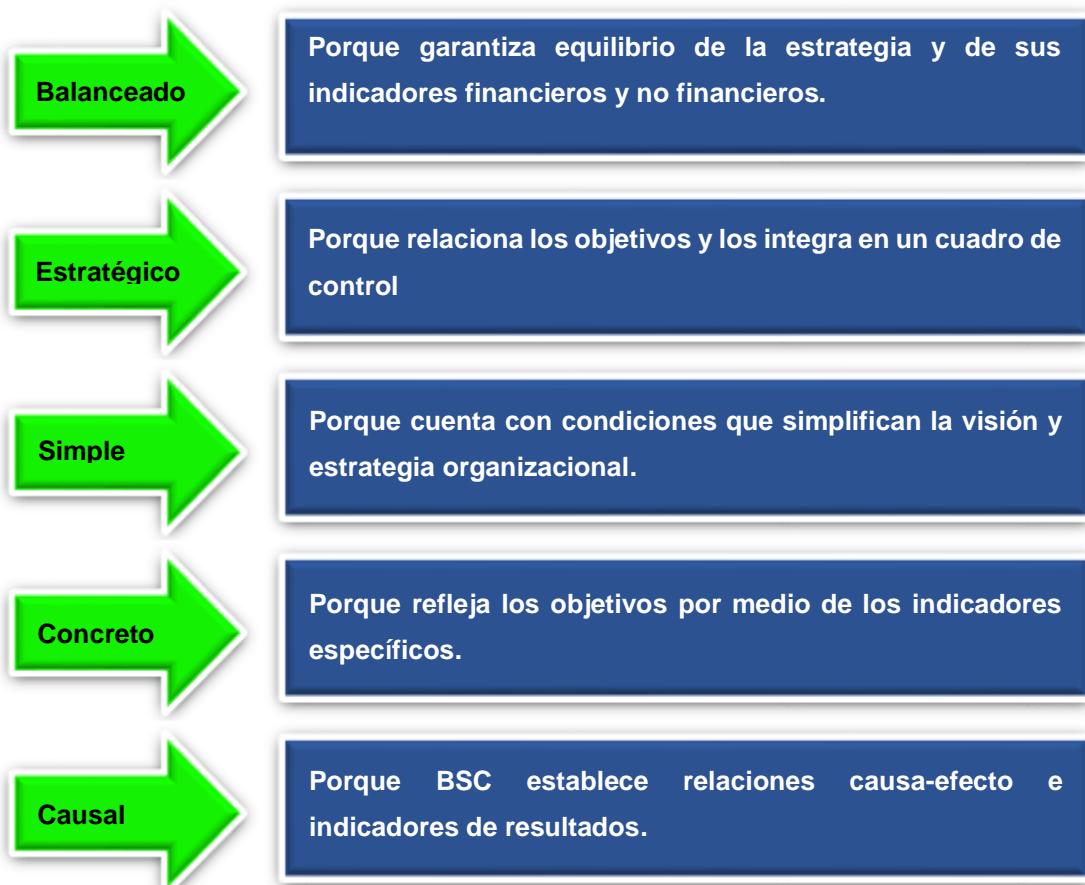
En este sentido la metodología Balanced Scorecard se utiliza para evaluar organizaciones e instituciones que se basan en sus estrategias, las cuales están en función de su misión, visión, estrategia y objetivos, situándolas en el centro de su gestión de procesos.

El Balanced Scorecard brinda a los directivos de las organizaciones información relevante de manera inmediata y eficaz, y permite tomar decisiones certeras y oportunas de las correcciones o ajustes de las estrategias establecidas con anterioridad. (Kaplan, R. y Norton, D., 2000)

Kaplan, R. y Norton, D., (2000) establece que el BSC requiere tener en cuenta cinco principios para comunicar la estrategia, siendo estos:

Por medio de medidas de desempeño el BSC permitirá crear relación entre la visión, misión y estrategia, y si estos se vinculan a un sistema informático, se constituirá una poderosa herramienta de gestión para la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, que permitirá tener una estrategia definida con relación a los procesos administrativos, y conocer la manera en que se abordan las diferentes perspectivas.

Figura 6. **Principios para organizar la estrategia**



Fuente: elaboración propia.

2.4.1. **Perspectivas del BSC**

Entre los elementos clave que constituyen el BSC se encuentra las perspectivas, dado que ayudan a comprender la organización y disposición de la estrategia de la institución.

Los objetivos estratégicos son organizados y agrupados por las perspectivas del BSC, las perspectivas del BSC en función de metas

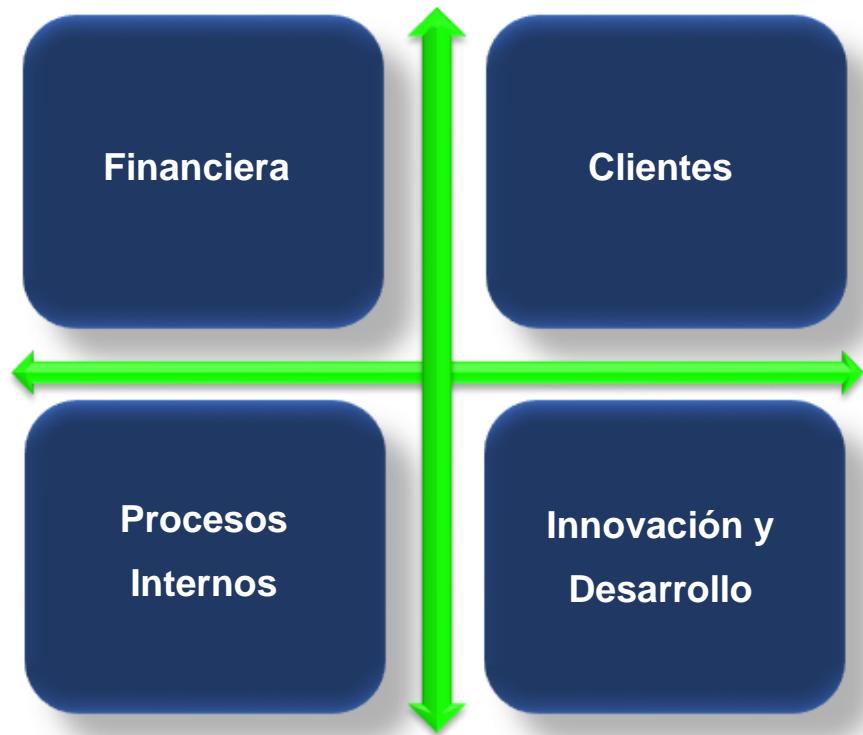
establecidas, es por lo que el área de acción del CMI son las perspectivas orientadas a una determinada área de la institución.

Generalmente el BSC cuenta con cuatro perspectivas, sin embargo, no existe ninguna limitante en el diseño de un modelo para determinada institución, porque no es preciso que las cuatro estén conformadas en el BSC, dado que alguna puede no adaptarse a la mayoría de las organizaciones.

Tradicionalmente, el modelo de Kaplan y Norton ha trabajado cuatro perspectivas:

- Perspectiva financiera
- Perspectiva de cliente
- Perspectiva de procesos interno
- Perspectiva de innovación y desarrollo

Figura 7. **Balanced Scorecard**



Fuente: elaboración propia.

Al concretar las perspectivas es importante saber que las que se seleccionen deben ser el número adecuado que cubra todos los objetivos estratégicos, por lo que primero se debe identificar los objetivos para seguidamente su organización.

Usualmente la manera en que se establecen las perspectivas es el indicado anteriormente, porque la mayoría de las organizaciones tienen como finalidad mejorar la rentabilidad, pero en instituciones de educación superior la perspectiva financiera puede ubicarse en un nivel inferior dado que estará orientada al cumplimiento de una misión diferente.

Posteriormente se identifican los indicadores del BSC que ayudarán con la medición enfocados en el alcance de objetivos y metas fijadas. No es recomendable superar siete indicadores en cada perspectiva porque se puede perder el control en el manejo y puede tornarse un tanto complejo.

2.4.1.1. Perspectiva financiera

La perspectiva financiera tiene como objetivo solucionar dos interrogantes de los accionistas que son: “cómo ven a la empresa los accionistas y cómo se desempeña la organización ante ellos” (Meza e Hincapié, 2010, p. 29).

Este enfoque se centra en crear una alta rentabilidad, sostenibilidad y crecimiento de las organizaciones, es por ello por lo que esta perspectiva incluye grandes objetivos financieros e indicadores que miden la consecución de las organizaciones.

Aunque institucionalmente la gerencia financiera recomienda, basado en lo establecido en el artículo 87 del Reglamento del Sistema de Estudios de Postgrado y en el artículo 11 literal q) y artículo 127 del Estatuto de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que las unidades no generen una rentabilidad superior al 15 % en los programas, es necesario conocer los elementos clave que pueden afectar las operaciones de la EEP, por medio de elementos clave que ayuden a reducir el riego financiero que pueda conducir al cierre de operaciones.

2.4.1.2. Perspectiva de clientes

Esta perspectiva merece una gran atención porque evalúa los requisitos de clientes para su satisfacción y fidelización, así como la visión que los clientes tienen sobre la organización.

Es por ello que las instituciones deben identificar mercados en los que eligen competir, dado que los clientes son componente fundamental en la rentabilidad de las instituciones. Esta perspectiva permite que las instituciones financieras evalúen sus indicadores claves con clientes por medio de:

- Volumen de clientes
- Satisfacción
- Fidelización (retención del cliente)
- Rentabilidad por cliente

2.4.1.3. Perspectiva de procesos internos

La perspectiva de procesos internos plantea determinar qué procesos, acciones y decisiones críticas se deben elegir para cumplir con las necesidades e intereses de clientes.

Los objetivos e indicadores planteados son el soporte para el análisis de procesos, sin pasar por alto la actitud de renovación y mejoramiento permanente de los procesos.

Es importante señalar que los indicadores no deben ser genéricos, porque corresponden a los procesos inherentes a cada organización. Para lograr los

objetivos es necesario plantear un análisis de todos los procesos de la institución, los cuales tienen una relación directa con los usuarios interesados.

Para la mejora continua de procesos es necesario implementar un método de evaluación de cumplimiento de la política general de la EEP, lo cual se podrá lograr a través de indicadores que permitan evaluar el desempeño de las actividades administrativas.

2.4.1.4. Perspectiva de innovación y desarrollo

Esta última perspectiva se enfoca en el alcance de metas y medición de logros que se fundamenta en el desempeño organizacional, y reflejan sus capacidades para adecuarse a nuevos contextos, capacidades que son el fundamento medular de la organización.

Kaplan, R. y Norton, D. (2008), recomiendan que las organizaciones inviertan en infraestructura (sistemas, procedimientos y personal), si se desean alcanzar objetivos de crecimiento financiero a plazo largo. El resto de las perspectivas dependen de la capacidad de aprendizaje y crecimiento de la institución.

Algunos indicadores típicos de esta perspectiva incluyen:

- Competencias y capacidad de las personas
- Sistemas de información
- Cultura-clima-organización
- Indicadores

La combinación de indicadores financieros y no financieros permite a las organizaciones tener una amplia visión de estas, basado en estrategias precisas para la toma de decisiones congruentes con los objetivos organizacionales.

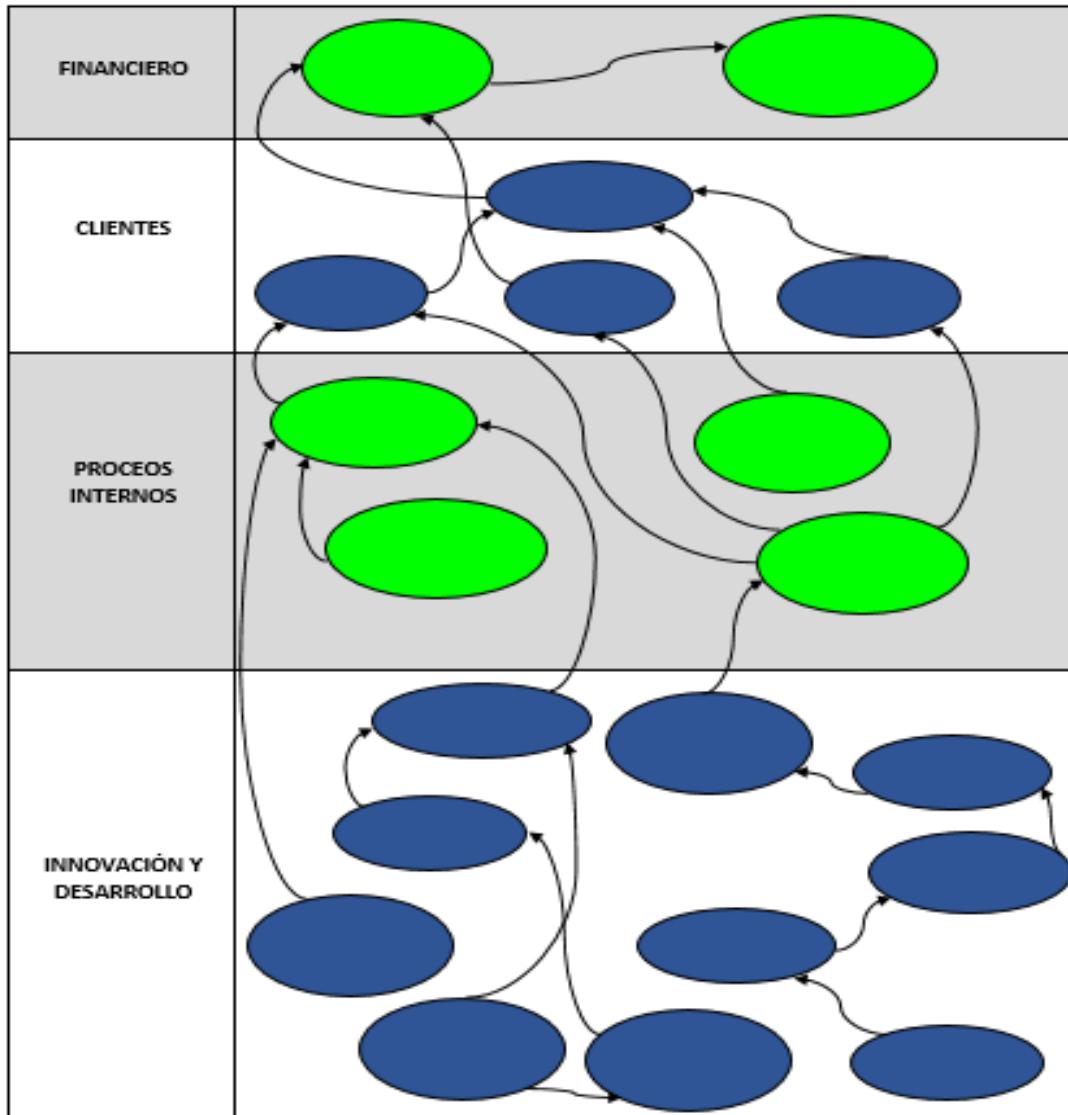
2.4.1.5. Mapa estratégico

El mapa estratégico es una visión macro de la organización, porque sirve para dotar de métricas para medir el éxito. En síntesis, el mapa estratégico describe la estrategia organizacional y para vincular los procesos de valor con los activos intangibles de la organización.

Los mapas estratégicos se basan en una estructura de interrelación, que ayuda a demostrar cómo interactúan las perspectivas del BSC. El concepto radica en identificar una perspectiva más alta para identificar lo que se necesita.

Estos mapas son excelentes herramientas de comunicación, porque permiten de manera clara traducir las estrategias para que el personal la perciba fácilmente por medio de acciones específicas que contribuyen al éxito.

Figura 8. **Mapa estratégico**



Fuente: elaboración propia.

3. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se realizó en la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, se procedió a recolectar información documental y se presentó información general en la que destaca: historia, misión, visión, objetivos y funciones.

Para llevar a cabo el estudio se realizaron 409 encuestas digitales dirigidas a: estudiantes y egresados, quienes brindaron la mayoría de la información que constituye la principal fuente de esta investigación.

Para obtener información interna y externa de la escuela se realizaron entrevistas y reuniones en la modalidad de grupos focales conformadas por 6 integrantes dirigidas a: autoridades y personal que labora en las diferentes unidades de la Escuela de Estudios de Postgrado (Dirección, Secretaría, Control Académico, Tesorería, Biblioteca, Divulgación, Servicios y Coordinadores Académicos), quienes brindaron la mayoría de la información que fue registrada en una matriz FODA. Para llevar a cabo la reunión con los grupos focales se realizó una serie de preguntas orientadas al funcionamiento administrativo, y al cumplimiento de la misión, visión y objetivos de la escuela.

Con bases en las opiniones realizadas en la etapa anterior, se realizó una encuesta dirigida a estudiantes y egresados, para conocer su incidencia basada en las debilidades, porque son los elementos internos que pueden ser transformados en fortalezas.

Derivado de los resultados obtenidos en las encuestas, se elaboró un diagrama de Pareto con base en las frecuencias de ocurrencia, para determinar cuáles son los procesos críticos que se deben analizar, y poder contrarrestar los efectos en el desempeño administrativo de la EEP.

Con la información obtenida del diagrama de Pareto se realizó un diagrama de causa y efecto, que ayudó a identificar el problema, lo que permitió elaborar las estrategias correspondientes a cada perspectiva.

Se establecieron los indicadores de acuerdo con las debilidades identificadas en la matriz FODA, específicamente para el período correspondiente al año 2018, período de estudio de la presente investigación.

Tabla III. Indicadores de medición para el año 2018

Perspectiva	Indicadores
Financiera	Crecimiento financiero
	Inversión en infraestructura y equipo
Clientes	Seguimiento a egresados
	Eficiencia terminal
Procesos internos	Deserción
	Satisfacción de usuarios
	Autoevaluación de programas académicos
	Estudios de rendimiento académico
	Seguimiento a estudiantes con cierre de pensum
	Cumplimiento de procesos

Continuación de la tabla III.

Innovación y desarrollo	Evaluación al personal administrativo Inducción Vinculación interinstitucional Comunicación Fortalecimiento académico Evaluación de capacitación al personal docente Programas de Investigación Trabajo en equipo Acceso de laboratorio Evaluación de clima organizacional
--------------------------------	---

Fuente: elaboración propia.

Para realizar la matriz de indicadores de resultados de la EEP, se asignó de manera equitativa 25 puntos de peso a cada perspectiva, para evaluar sobre una totalidad de 100 el desempeño administrativo.

Tabla IV. **Peso asignado a cada perspectiva**

Perspectiva	Peso	Porcentaje
Financiera	25	100 %
Clientes	25	100 %
Procesos internos	25	100 %
Innovación y desarrollo	25	100 %
Total	100	100 %

Fuente: elaboración propia.

Así mismo, el peso es dividido de manera equitativa entre cada uno de los indicadores que conforman cada perspectiva, como se muestra a continuación.

Tabla V. Peso asignado a cada indicador

Indicador	Peso
Seguimiento a egresados	6.25
Eficiencia terminal	6.25
Deserción	6.25
Satisfacción de usuarios	6.25
Perspectiva de clientes	25

Fuente: elaboración propia.

Se generó la tabla de resultados de indicadores de las diferentes perspectivas de la EEP, y para el cálculo se obtuvo información proporcionada por las áreas de Tesorería y Control Académico, en la cual se determinó el porcentaje de cumplimiento del desempeño administrativo de la escuela.

En esta fase se pudo determinar que se carece de información vital para evaluar algunos indicadores, es decir que no se tienen evidencia de datos esenciales, entre estos valores pendientes se tiene falta estudios de rendimiento académico, cantidad de estudiante con cierre de pensum, total de evaluaciones al personal administrativo, programas de capacitación a docentes, programas de investigación, y cantidad de evaluaciones de clima organizacional, por lo que se asignó el valor cero.

Con base en la tabla de resultados de indicadores de las perspectivas de la EEP, se realizó el mapa estratégico, el cual contempla la perspectiva clientes, financiera, procesos internos, e innovación y desarrollo.

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para realizar la última fase de la investigación y para alcanzar los objetivos propuestos se presentan los siguientes resultados:

4.1. Descripción de las características del entorno de la Escuela de Estudios de Postgrado por medio de un análisis FODA y grupo focal

- FODA

A continuación, se presenta el análisis FODA de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería con el propósito de establecer las características del entorno.

Tabla VI. Elementos internos

No.	Fortalezas
F01	Respaldo de la Universidad de San Carlos fortalece la imagen de la Escuela de Estudios de Postgrado.
F02	Diversidad de oferta de programas que se ofrecen.
F03	Programas de incentivos para el personal docente y administrativo.
F04	Fortalecimiento de la unidad de informática.
F05	Apoyo de la rectoría a la escuela de postgrados.
F06	Se evalúa el desempeño al personal docente.
F07	Incremento de programas académicos.
F08	Horario adecuado de atención a estudiantes.
F09	La disposición y apoyo del personal administrativo.
F10	Implementación del uso de recursos tecnológicos para programa en modalidad combinada.
F11	La mayoría de docentes tienen buena trayectoria académica

Continuación de la tabla VI.

No.	Debilidades
D01	Poca inversión en infraestructura y equipo.
D02	No se comunica la evaluación del crecimiento financiero.
D03	No existe un programa de seguimiento a egresados.
D04	Bajo porcentaje de eficiencia terminal.
D05	Falta de seguimiento al porcentaje de deserción.
D06	No se evalúa la satisfacción de los usuarios.
D07	No hay continuidad a autoevaluación de programas académicos.
D08	No se generan estudios de rendimiento académico.
D09	Dar seguimiento a estudiantes con cierre de pensum.
D10	Falta de mecanismos de control eficientes para dar seguimiento al cumplimiento de procesos académicos.
D11	No existe evaluación al personal administrativo.
D12	No existe proceso de inducción dentro de la EEP.
D13	Falta de proyectos de vinculación interinstitucional.
D14	Dificultad de comunicación entre unidades.
D15	Se carece de programas de fortalecimiento académico.
D16	Falta de programas de capacitación para el personal docente.
D17	Falta de fortalecimiento a programas de apoyo a la investigación.
D18	No existe cultura de trabajo en equipo.
D19	Se carece de laboratorios.
D20	No se evalúa el clima organizacional.

Fuente: elaboración propia, con base en opinión de estudiantes, docentes, graduados, autoridades y personal administrativo.

Tabla VII. Elementos externos

No.	Oportunidades
O01	Incrementar y continuar convenios con organizaciones y universidades nacionales y extranjeras.
O02	Incrementar y continuar con proyectos basados en problemas nacionales.
O03	Convenios con el sector empresarial para desarrollar proyectos de investigación.
O04	Crear vínculos con instituciones privadas.
O05	Participación de docentes de universidades extranjeras a través de intercambios académicos.
O06	Establecer programas de formación continua a egresados.
O07	Acreditación de programas académicos.
O08	Lograr una mayor participación en el interior del país.
O09	Apertura hacia las necesidades que demanda la empresa privada.
O10	Comunicación continua para determinar futuras necesidades formativas.
O11	Vincular a los estudiantes con su entorno profesional.
No.	Amenazas
A01	Profesionales que ingresan a los programas con conocimientos deficientes.
A02	Surgimiento de programas análogos en otras universidades y/o unidades académicas de la USAC.
A03	Oferta creciente de programas virtuales.
A04	Cambios administrativos por rotación de personal.
A05	Dependencia de autoridades externas a la escuela.
A06	Poca vinculación con organizaciones nacionales e internacionales.
A07	Creación de procesos equivalentes en otras unidades académicas de la USAC, con menor nivel de exigencia académica.
A08	Surgimiento de programas con calidad investigativa.

Fuente: elaboración propia, con base en opinión de estudiantes, docentes, graduados, autoridades y personal administrativo.

- Grupo focal

Con la participación de autoridades, coordinadores, revisores, docentes y estudiantes, se realizó un grupo focal para profundizar en la percepción de las

fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería.

Las principales opiniones y propuestas se describen a continuación:

- Se debe automatizar el proceso de satisfacción de los usuarios y dar seguimiento, para conocer si la EEP cumple o no con las expectativas de los usuarios, dado que ayuda a valorar la importancia de la satisfacción en el servicio brindado, lo cual ayudará a administrar y mejorar el rumbo de la escuela.
- No se tiene un control de las utilidades de la Escuela de Estudios de Postgrado, situación que no permite programar adecuadamente la inversión en infraestructura y equipo. Así mismo, no permite generar una proyección oportuna de los gastos necesarios.
- Al momento en que se realizó el estudio se carece de una instancia dedicada a la investigación, que permita propiciar el desarrollo de proyectos de investigación de temas afines a cada uno de los programas de doctorado y maestrías, y que brinden apoyo al desarrollo del país, dado que se ha demostrado que la investigación ha sido la única vía de desarrollo científico de otros países.
- La mayoría de los estudiantes carecen de experiencia investigativa previa, lo cual limita las posibilidades de cumplir con los plazos establecidos en la propuesta académica para formular el plan de investigación, desarrollar el estudio de cada uno de los programas y elaboración del informe final. Por lo que se recomienda que se revise el proceso de selección de estudiantes, para fortalecer la

formación en los aspectos de comunicación oral y escrita, por medio de creación de cursos propedéuticos.

- No se evalúa el cumplimiento de los procesos que se brindan directamente a los usuarios, tales como: casos estudiantiles, cierre de pensum, certificación de cursos, validación de notas, exámenes por suficiencia, aprobación de protocolos y aprobación de trabajos de graduación. Situación que no permite evaluar la eficiencia de los procesos y recomendar posibles mejoras.
- No existen laboratorios para los programas académicos que lo requieren, principalmente para aquellos programas en ciencias (Doctorado en Cambio Climático, Ingeniería Geotécnica, Geomática, Estructuras) y programas técnicos (Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Tecnologías de la Información y la Comunicación y Estadística Aplicada), lo que representa grandes obstáculos para el desarrollo de trabajos de investigación y tesis experimentales, o la implementación de experimentos en el ámbito de los cursos que los requieran.
- Se carece de un proceso que ayude a evaluar la motivación y comportamiento del personal, para conocer su desempeño laboral, dado que en muchas ocasiones se evidencia a través de una mala atención o incumplimiento de atribuciones.
- No se cuenta con una unidad de vinculación que tenga a cargo: la realización de alianzas académicas con universidades del país, generación de vínculos con otras unidades académicas de la

USAC, elaboración de convenios con entidades privadas y gubernamentales que fortalezcan el quehacer institucional.

4.2. Determinación de los procesos críticos de la Escuela de Estudios de Postgrado por medio de un diagrama de Pareto para determinar estrategias

Para determinar qué procesos son críticos para el desempeño administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado, se identificaron los procesos involucrados de manera directa en cada una de las debilidades establecidas en el análisis FODA.

Tabla VIII. Identificación de procesos en las debilidades del FODA

No.	Debilidades	Proceso
D01	Poca inversión en infraestructura y equipo.	Análisis inversión de infraestructura y compra de equipo
D02	No se evalúa el crecimiento financiero.	Evaluación de crecimiento financiero
D03	No existe un programa de seguimiento a egresados	Seguimiento a egresados
D04	Bajo porcentaje de eficiencia terminal.	Evaluación de eficiencia terminal
D05	Falta de seguimiento al porcentaje de deserción.	Seguimiento al porcentaje de deserción
D06	No se evalúa la satisfacción de los usuarios.	Evaluación de satisfacción de los usuarios
D07	No hay continuidad a autoevaluación de programas académicos.	Autoevaluación de programas académicos

Continuación de la tabla VIII.

D08	No se generan estudios de rendimiento académico.	Evaluación de rendimiento académico
D09	Dar seguimiento a estudiantes con cierre de pensum.	Seguimiento a estudiantes con cierre de pensum
D10	Falta de mecanismos de control eficientes para dar seguimiento al cumplimiento de procesos académicos.	Control y cumplimiento de procesos académicos
D11	No existe evaluación al personal administrativo.	Evaluación de personal administrativo
D12	No existen procesos de inducción dentro de la EEP.	Inducción dentro de la EEP
D13	Falta de proyectos de vinculación interinstitucional.	Creación de proyectos de vinculación interinstitucional
D14	Dificultad de comunicación entre unidades.	Comunicación
D15	Se carece de programas de fortalecimiento académico.	Fortalecimiento académico
D16	Falta de programas de capacitación para el personal docente.	Capacitación para el personal docente
D17	Falta de fortalecimiento a programa de apoyo a la investigación.	Apoyo a la investigación
D18	No existe cultura de trabajo en equipo.	Creación de trabajo en equipo
D19	Se carece de laboratorios.	Programación de creación de laboratorios
D20	No se evalúa el clima organizacional.	Evaluación de clima organizacional

Fuente: elaboración propia, con base en el análisis FODA de la EEP.

Con los resultados obtenidos en las encuestas se procedió a realizar el grafico de Pareto por medio del diagrama de causa y efecto, el cual ayudó a identificar los procesos críticos que afectan directamente el desempeño administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado, con el propósito de crear

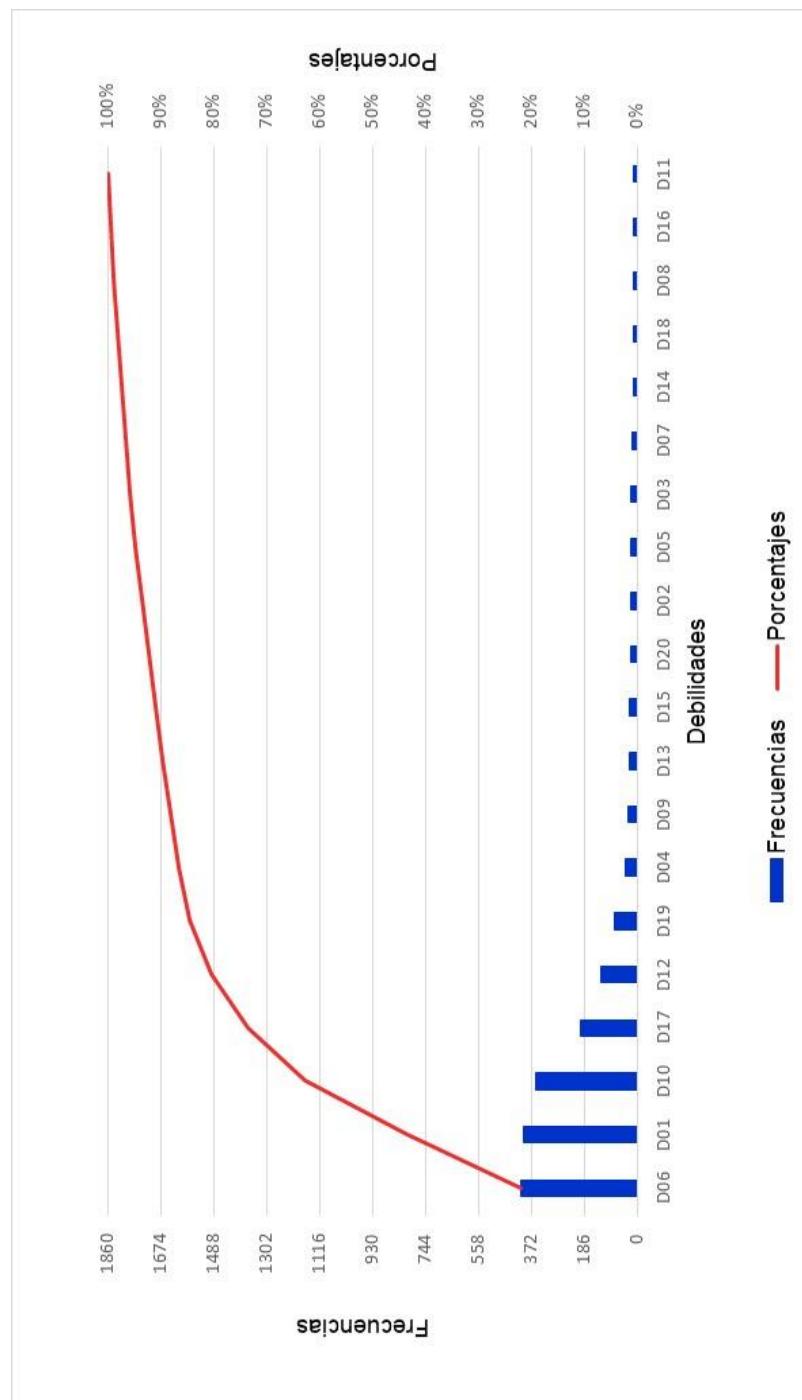
los objetivos estratégicos. Esta información se presenta en la siguiente tabla de acuerdo con el resultado de las encuestas realizadas a los diferentes actores involucrados.

Tabla IX. Ponderación de debilidades de mayor impacto

No.	Debilidades	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	%	% Acumulado	
D06	No se evalúa la satisfacción de los usuarios.	409	409	22 %	22 %	
D01	Poca inversión en infraestructura y equipo.	401	810	22 %	44 %	
D10	Falta de mecanismos de control eficientes para dar seguimiento al cumplimiento de procesos académicos.	358	1168	19 %	63 %	
D17	Falta de fortalecimiento a programas de apoyo a la investigación.	200	1368	11 %	74 %	
D12	No existen procesos de inducción dentro de la EEP.	126	1494	7 %	80 %	
D19	Se carece de laboratorios o vínculos con entidades externas que los posean.	77	1571	4 %	84 %	
D04	Bajo porcentaje de eficiencia terminal.	39	1610	2 %	87 %	
D09	Dar seguimiento a estudiantes con cierre de pensum.	30	1640	2 %	88 %	
D13	Falta de proyectos de vinculación interinstitucional.	27	1667	1 %	90 %	
D15	Se carece de programas de fortalecimiento académico.	26	1693	1 %	91 %	
D20	No se evalúa el clima organizacional.	23	1716	1 %	92 %	
D02	No se comunica la evaluación del crecimiento financiero.	23	1739	1 %	93 %	
D05	Falta de seguimiento al porcentaje de deserción.	22	1761	1 %	95 %	
D03	No existe un programa de seguimiento a egresados.	20	1781	1 %	96 %	
D07	No hay continuidad a autoevaluación de programas académicos.	15	1796	1 %	97 %	
D14	Dificultad de comunicación entre unidades.	14	1810	1 %	97 %	
D18	No existe cultura de trabajo en equipo.	14	1824	1 %	98 %	
D08	No se generan estudios de rendimiento académico.	13	1837	1 %	99 %	
D16	Falta de programas de capacitación para el personal docente.	12	1849	1 %	99 %	
D11	No existe evaluación al personal administrativo.	11	1860	1 %	100 %	

Fuente: elaboración propia, con base en encuestas realizadas a estudiantes, docentes, graduados, autoridades y personal administrativo.

Figura 9. **Diagrama de Pareto – procesos críticos**



Fuente: elaboración propia, con base en encuestas.

En la siguiente tabla se presenta la identificación de las perspectivas de cada proceso.

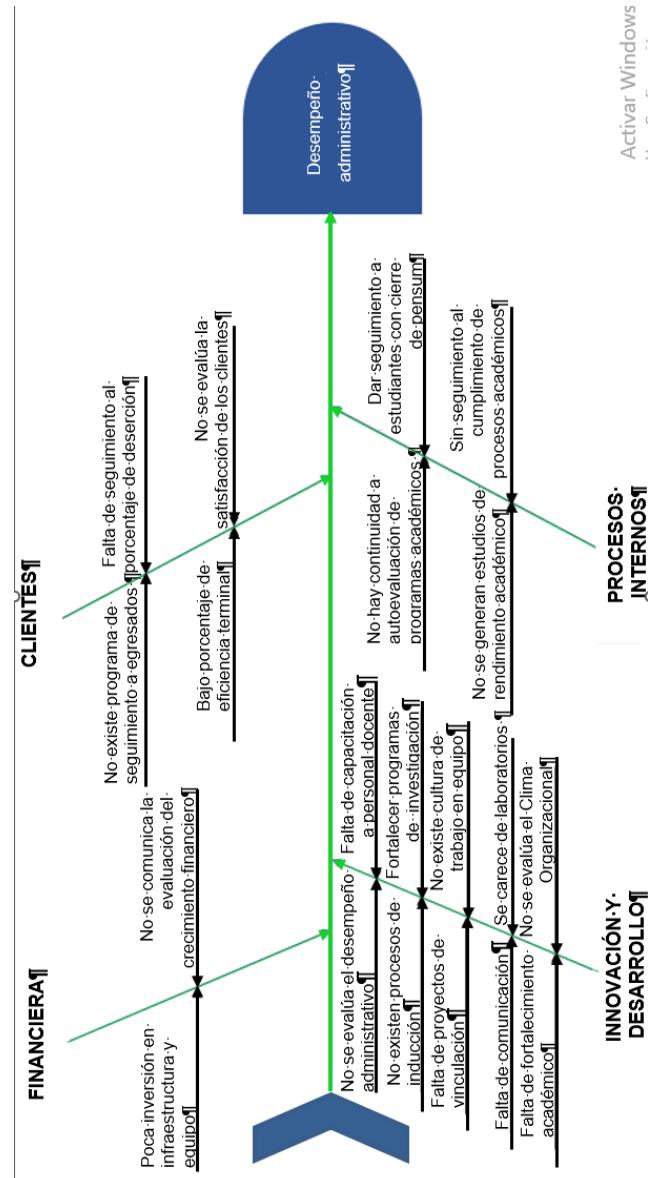
Tabla X. Identificación de procesos correspondientes a cada perspectiva

No.	Proceso	Financiera	Clientes	Procesos Internos	Innovación y desarrollo
D01	Inversión de infraestructura y equipo	X			
D02	Evaluación de crecimiento financiero	X			
D03	Seguimiento a egresados		X		
D04	Evaluación de eficiencia terminal		X		
D05	Seguimiento al porcentaje de deserción		X		
D06	Evaluación de satisfacción de los usuarios		X		
D07	Autoevaluación de programas académicos			X	
D08	Evaluación de rendimiento académico			X	
D09	Seguimiento a estudiantes con cierre de pensum			X	
D10	Control y cumplimiento de procesos académicos			X	
D11	Evaluación de personal administrativo				X
D12	Inducción dentro de la EEP				X
D13	Creación de proyectos de vinculación interinstitucional				X
D14	Comunicación				X
D15	Fortalecimiento académico				X
D16	Capacitación para el personal docente				X
D17	Apoyo a la investigación				X
D18	Creación de trabajo en equipo				X
D19	Programación de creación de laboratorios				X
D20	Evaluación de clima organizacional				X

Fuente: elaboración propia.

En seguida se presenta de manera visual la clasificación de las debilidades en el diagrama de causa y efecto.

Figura 10. Diagrama de causa y efecto de debilidades asociadas a cada perspectiva



Fuente: elaboración propia.

Con base en las debilidades presentadas en el diagrama de causa y efecto, se realizó un análisis de los problemas de cada una de las perspectivas, lo cual permitió establecer los objetivos estratégicos.

Tabla XI. Estrategias para la EEP

Perspectiva	Problema	Estrategias
Financiera	Poca inversión en infraestructura y equipo.	Evaluar semestralmente el crecimiento financiero y las necesidades que existen en infraestructura y equipo.
Clientes	Debilidad en el seguimiento al cumplimiento del servicio brindado a los usuarios	Implementar programas para lograr la satisfacción y fidelización de los usuarios.
Procesos internos	Falta control para evaluar el cumplimiento de procesos.	Implementar un control de procesos que permita evaluar y mejorar su cumplimiento.
Innovación y desarrollo	Falta de creación de proyectos para mejorar el desempeño organizacional	Crear proyectos de investigación, capacitación y fortalecimiento del desempeño organizacional.

Fuente: elaboración propia.

4.3. Establecimiento de indicadores adecuados, para medir el desempeño en cada una de las áreas administrativas de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería para evaluar el cumplimiento de metas

La EEP debe enfocarse en las debilidades y opiniones identificadas en el análisis del entorno, y para obtener información cuantitativa del desempeño en el logro y cumplimiento de metas, se propuso la elaboración de indicadores en cada una de las perspectivas como se muestra a continuación.

- Perspectiva financiera

Para la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería lo más importante es cumplir con su misión, si bien no se espera tener un alto margen de utilidad, es importante llevar un control adecuado de los beneficios financieros que conducen a la creación de valor. Los indicadores que se establecen para evaluar el desempeño financiero de la Escuela de Estudios de Postgrado son los siguientes:

Tabla XII. Indicadores de la perspectiva financiera

Indicador	Objetivo	Variable	Fórmula	Cálculo	Resultado
Crecimiento financiero	Evaluar el crecimiento financiero de la EEP con respecto al año anterior	IC: Crecimiento	$Ic = \left(\frac{IAct}{IAnt} - 1 \right) * 100$	$Ic = \left(\frac{Q6,934,844.00}{Q6,296,249.00} - 1 \right) * 100$	10.14 %
		IAct: Ingresos del año actual IAnt: Ingreso del año anterior		I2018: Q6,934,844.00 I2017: Q6,296,249.00	
Inversión en infraestructura y equipo	Evaluar la capacidad que tiene la EEP para invertir en infraestructura y equipo	IIE: Inversión en Infraestructura y equipo	$I_{IE} = \left(\frac{Gie}{Gt} \right) * 100$	$I_{IE} = \left(\frac{Q44,155.54}{Q5,998,091.96} \right) * 100$	0.73 %
		Gie: Gastos de infraestructura y equipo Gt: Gasto total anual		Gie: Q44,155.54 Gt: Q5,998,091.96	

Fuente: elaboración propia.

- Perspectiva de clientes

Esta perspectiva ayuda a evaluar la satisfacción y fidelización de los usuarios, la cual puede ser evaluada directamente por medio de una encuesta

que ayude a conocer el porcentaje de satisfacción de los usuarios, en este caso se evaluarán debilidades que se identificaron que afectan a la perspectiva de clientes.

Tabla XIII. Indicadores de la perspectiva de clientes

Indicador	Objetivo	Variable	Fórmula	Cálculo	Resultado
Seguimiento a egresados	Evaluar el porcentaje de seguimiento a egresados	ISE: Seguimiento a egresados ec: Cantidad de estudiantes contactados año 2018 tg: Total de estudiantes graduados de la EEP	$I_{SE} = \left(\frac{ec}{tg} \right) * 100$	$I_{SE} = \left(\frac{7}{281} \right) * 100$	2.49 %
Eficiencia terminal	Evaluar el porcentaje de la eficiencia terminal	IET: Eficiencia terminal G: Estudiantes graduados en el año actual (2018) EP: Estudiantes de primer ingreso en el año actual (2018)	$I_{ET} = \left(\frac{G}{EP} \right) * 100$	$I_{ET} = \left(\frac{42}{331} \right) * 100$	12.68 %
Deserción	Evaluar el porcentaje de deserción de estudiantes	ID: Deserción d: Cantidad de estudiantes que abandonan los programas ei: Total de estudiantes inscritos en el año	$I_D = \left(\frac{d}{ei} \right) * 100$	$D = \left(\frac{48}{1138} \right) * 100$	4.21 %
Satisfacción de usuarios	Evaluar el porcentaje de satisfacción de los usuarios	ISU: Satisfacción del usuario EU=ΣEvaluación de satisfacción de clientes TE= Total de evaluaciones realizadas	$I_{SU} = \left(\frac{EU}{TE} \right) * 100$	$I_{SU} = \left(\frac{25,395}{409} \right) * 100$	62.09 %

Fuente: elaboración propia.

- Perspectiva de procesos internos

La perspectiva de procesos internos se enfoca en los procesos que se debe ser excelente, para satisfacer los requerimientos de los usuarios.

Tabla XIV. Indicadores de la perspectiva de procesos internos

Indicador	Objetivo	Variable	Fórmula	Cálculo	Resultado
Autoevaluación de programas académicos	Evaluar porcentaje de programas evaluados en 2 años	IAPA: Autoevaluación de programas académicos PE: Programas evaluados en los últimos 2 años CPA: Cantidad de programas académicos	$I_{APA} = \left(\frac{P_E}{C_{PA}} \right) * 100$ $I_{APA} = \left(\frac{2}{12} \right) * 100$		16.67 %
Estudios de rendimiento académico	Evaluar el rendimiento académico de cada uno de los programas	IRA: Rendimiento académico ERA=Estudios de rendimiento académico T: Trimestres en el año	$I_{RA} = \left(\frac{E_{ra}}{T} \right)$ NF: S.E. T: 3		0 %
Cierre de Pensem	Evaluar el seguimiento a estudiantes con cierre de pensum	ISCP: Seguimiento a estudiante con cierre de pensum SECP: Seguimiento a estudiantes con Cierre de Pensem TECP: Total de estudiantes con cierre de pensum	$I_{SCP} = \left(\frac{S_{ECP}}{T_{ECP}} \right) * 100$ SECP: S.E. TECP: S.E		0 %
Cumplimiento de procesos	Evaluar el cumplimiento de procesos académicos	ISCPA: Seguimiento a cumplimiento de procesos PES: Procesos evaluados semestralmente TPA: Total de procesos académicos	$I_{SCPA} = \left(\frac{P_{ES}}{T_{PA}} \right) * 100$ $I_{SCP} = \left(\frac{2}{7} \right) * 100$ PES: 2 TPA: 7		28.57 %

Fuente: elaboración propia.

- Perspectiva de innovación y desarrollo

Esta perspectiva es fundamental para las otras, dado que es el soporte para el desempeño y comunicación, a través de la mejora continua, la innovación y planes de desarrollo para el personal administrativo y docente.

Tabla XV. Indicadores de la perspectiva de innovación y desarrollo

Indicador	Objetivo	Variable	Fórmula	Cálculo	Resultado
Evaluación al personal administrativo	Medición de evaluaciones al personal administrativo	IPA: Generación de evaluaciones al personal administrativo EPA= Total de evaluaciones realizadas al personal Administrativo TPA= Total personal administrativo	IPA = $\left(\frac{E_{PA}}{T_{PA}}\right) * 100$		0 %
Inducción	Evaluar el proceso de inducción	II: Inducción de personal PA: Personal que afirma que sí existe proceso de inducción PE: Personal encuestado	I _I = $\left(\frac{P_A}{P_E}\right) * 100$	I _I = $\left(\frac{3}{10}\right) * 100$	30 %
Vinculación interinstitucional	Evaluar porcentaje de vinculación	IVI: Vinculación interinstitucional Ci: Convenios interinstitucionales CPA: Cantidad De programas académicos	I _{VI} = $\left(\frac{C_I}{C_{PA}}\right) * 100$	I _{VI} = $\left(\frac{1}{12}\right) * 100$	8.33 %
Comunicación	Evaluar el proceso de comunicación	IC: Comunicación EC= Valor acumulado de evaluación de comunicación TC= Valor total de evaluación de comunicación	I _C = $\left(\frac{V_A}{V_T}\right) * 100$	I _C = $\left(\frac{133.5}{200}\right) * 100$	66.75 %

Continuación de tabla XV.

Indicador	Objetivo	Variable	Fórmula	Cálculo	Resultado
Fortalecimiento académico	Evaluar el fortalecimiento académico	IF: Fortalecimiento académico CP: Cursos propedéuticos CPA: Cantidad de programas académicos	$I_F = \left(\frac{C_P}{C_{PA}} \right) * 100$	$I_F = \left(\frac{2}{12} \right) * 100$	16.67 %
Evaluación de capacitación al personal docente	Evaluar la capacitación al personal docente	IPD: Programas de capacitación al personal docente PCD=ΣProgramas de capacitación a docente realizados en un año CPA: Cantidad de programas académicos	$I_{PD} = \left(\frac{P_{CD}}{C_{PA}} \right) * 100$	PCD= S.E. CPA: 12	0 %
Programas de Investigación	Evaluar porcentaje de investigación	IPI: Programas de investigación realizados en un año CPI: Cantidad de proyectos de investigación realizados en un año CPA: Cantidad De programas académicos	$I_{PI} = \left(\frac{C_{PI}}{C_{PA}} \right) * 100$	CPI: S.E. CPA: 12	0 %
Trabajo en equipo	Evaluar si existe trabajo en equipo	ITE: Trabajo en equipo PA: Personal que afirma que sí hay trabajo en equipo TPA: Personal encuestado	$I_{TE} = \left(\frac{P_A}{T_{PA}} \right) * 100$	$I_I = \left(\frac{35}{10} \right) * 100$ PA: 5 TPA: 10	50 %
Acceso a laboratorio	Evaluar la eficiencia para acceso a laboratorios	IAL: Acceso a laboratorios PAL: Programas que tienen acceso a laboratorios propios o externos PUL: Programas que requieren uso de laboratorios	$I_{AL} = \left(\frac{P_{LPI}}{P_{UL}} \right) * 100$	$I_{EUL} = \left(\frac{2}{7} \right) * 100$ PAL: 2 PUL: 7	58.57 %

Continuación de tabla XV.

Indicador	Objetivo	Variable	Fórmula	Cálculo	Resultado
Evaluación de clima organizacional	Medición de evaluaciones de Clima Organizacional	ICO: Generación de evaluaciones de Clima Organizacional ECOR= Evaluaciones de clima organizacional realizadas en un año ECO= Evaluaciones de clima organizacional recomendadas en un año	$I_{CO} = \left(\frac{ECOR}{ECO} \right) * 100$	ECOR= S.E. ECO= 2	0 %

Fuente: elaboración propia.

Tabla XVI. Resumen de resultados de las perspectivas de la EEP

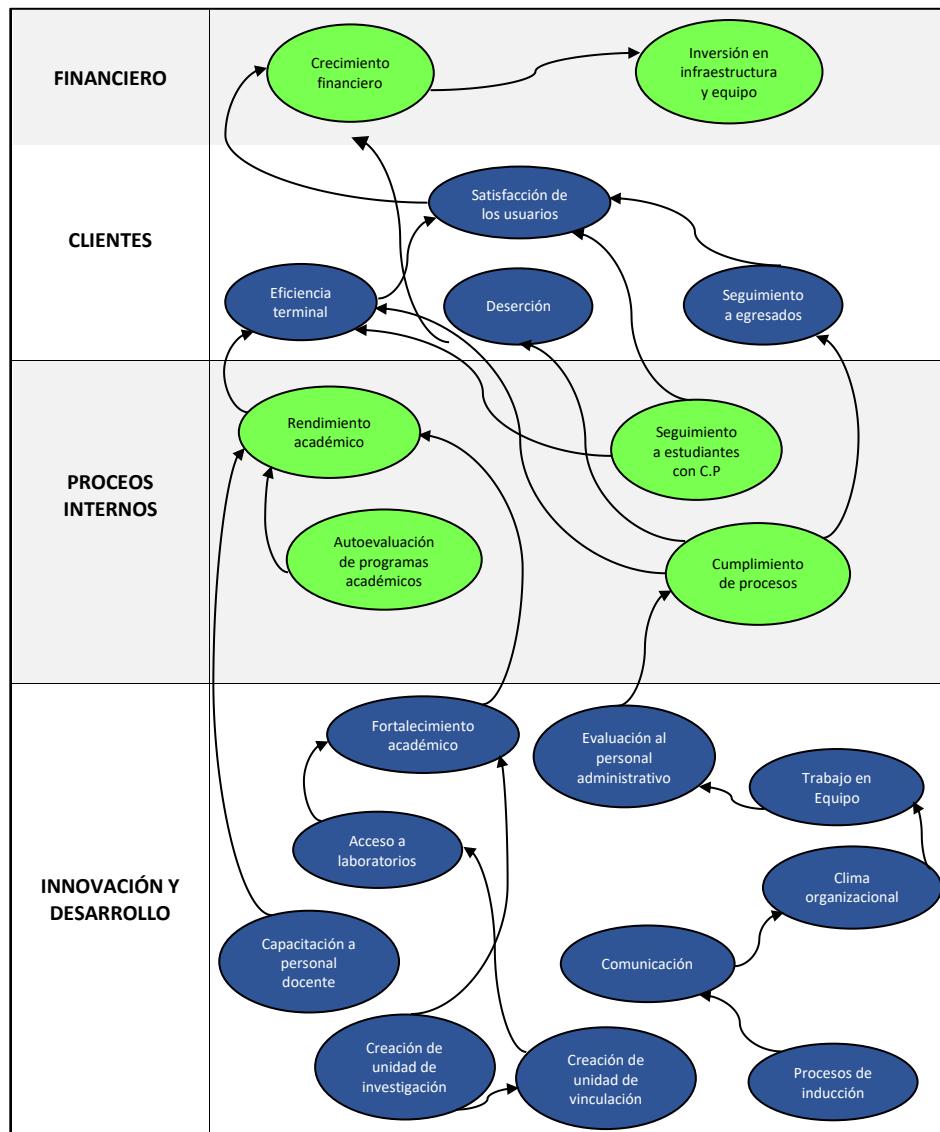
Perspectiva	Indicadores	Peso	Meta	Valor Actual	% cumplimiento	Puntos
Financiera	Crecimiento financiero	12.5	≥15 %	10.14 %	67.60 %	8.45
	Inversión en infraestructura y equipo	12.5	≥5 %	0,73 %	14.60 %	1.83
		25				10.28
Clientes	Seguimiento a egresados	6.25	≥50 %	2.49 %	5 %	0.31
	Eficiencia terminal	6.25	≥50 %	12.68%	25.36 %	1.59
	Deserción	6.25	≤5 %	4.21 %	100 %	6.25
	Satisfacción de usuarios	6.25	≥90 %	62.09 %	68.99 %	4.31
		25				12.46
Procesos internos	Autoevaluación de programas académicos	6.25	100 %	16.67 %	16.67 %	1.04
	Estudios de Rendimiento académico	6.25	≥50 %	0 %	0 %	0
	Seguimiento a estudiantes con cierre de pensum	6.25	≥50 %	0 %	0 %	0
	Cumplimiento de procesos	6.25	100 %	28.57 %	28.57 %	1.79
		25				2.83

Continuación de tabla XVI.

Perspectiva	Indicadores	Peso	Meta	Valor Actual	% cumplimiento	Puntos
Innovación y desarrollo	Evaluación al personal administrativo	2.5	100 %	0 %	0 %	0
	Inducción	2.5	100 %	30 %	30 %	0.75
	Vinculación interinstitucional	2.5	50 %	8.33 %	16.66 %	0.42
	Comunicación	2.5	100 %	66.75 %	66.75 %	1.67
	Fortalecimiento académico	2.5	100 %	16.67 %	16.67 %	0.42
	Evaluación de capacitación al personal docente	2.5	60 %	0 %	0 %	0
	Programas de Investigación	2.5	60 %	0 %	0 %	0
	Trabajo en equipo	2.5	100 %	50 %	50 %	1.25
	Acceso a laboratorios	2.5	60 %	28.57 %	47.62 %	1.19
	Evaluación de clima organizacional	2.5	100 %	0 %	0 %	0
25				5.70		
Total				31.27		

Fuente: elaboración propia.

Figura 11. Mapa estratégico propuesto



Fuente: elaboración propia.

5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos afirman que los objetivos planteados para la elaboración de esta investigación fueron alcanzados en su totalidad. El modelo propuesto para realizar el proceso de evaluación de desempeño administrativo permitió identificar áreas de mejora para hacer más eficiente el desempeño administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, a continuación, se presenta el modelo propuesto del diseño de la evaluación de desempeño administrativo.

Figura 12. **Modelo del diseño de la evaluación de desempeño**



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con la recomendación realizada por Ortiz, A., Pérez, M. y Velásquez, R. (2014), se procedió a plantear el modelo de implementación del Balanced Scorecard en la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, por medio del diseño de indicadores de gestión para la medición de resultados, para fortalecer el proceso de toma de decisiones efectivas a corto, mediano y largo plazo.

- Describir las características del entorno de la Escuela de Estudios de Postgrado por medio de un análisis FODA y grupos focales.

Con base en el estudio realizado por Cifuentes y Muñoz (2010), se analizó el entorno de la EEP a través de herramientas de gestión estratégica, enfocadas en las necesidades organizacionales con el propósito de desarrollar un nuevo proceso de gestión integral.

El diagnóstico permitió describir la situación actual al momento de realizar la investigación de la Escuela de Estudios de Postgrado a través del análisis FODA y grupos focales, el cual ayudó a establecer concordancia entre las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, lo cual fue fundamental, para creación las estrategias enfocadas en el logro de objetivos, por medio de tareas, procesos y procedimientos.

En el análisis de las fortalezas, se determinó que estas colocan a la escuela en una posición privilegiada, porque cuenta con el apoyo de la rectoría, de la facultad de Ingeniería y del Sistema de Estudios de Postgrado, lo cual fortalece el crecimiento de programas académicos para satisfacer la demanda.

Se analizó las debilidades, se observó relación entre las debilidades y las opiniones vertidas por los grupos focales, entre las que destacan se encuentra la falta de control de los ingresos de la EEP, lo cual no permite generar una proyección oportuna de los gastos e inversión en infraestructura. Así también, se identificó que no se evalúa el servicio que se brinda, ni si este cumple con las expectativas de los usuarios; De igual manera se identificó la falta de una unidad de investigación que ayude a su fortalecimiento académico.

Se identificó oportunidades de vinculación, que deben ser fortalecidas, ya sea por medio de alianzas académicas, vínculos con otras unidades académicas de la USAC, y convenios con unidades privadas y gubernamentales, de acuerdo con las recomendaciones que realizaron los grupos focales.

La principal amenaza que se identificó en el análisis FODA fue la creación de programas análogos en otras universidades o unidades académicas de la USAC, la desvinculación con organizaciones nacionales e internacionales, así como la falta de laboratorios que complementen o fortalezcan el conocimiento académico. A continuación, se presenta el detalle general de las características de la EEP.

Figura 13. Descripción de las características del entorno de la EEP



Fuente: elaboración propia

- Determinar los procesos críticos de la Escuela de Estudios de Postgrado por medio de un diagrama de Pareto para determinar estrategias.

El diagrama de Pareto se estableció cuáles son los procesos críticos que intervienen directamente en la toma de decisiones y la determinación de estrategias de la EEP, entre los procesos críticos se determinaron los siguientes: no se evalúa la satisfacción de los usuarios, no hay inversión en infraestructura y equipo, falta de mecanismos de control eficientes para dar seguimiento al cumplimiento de procesos académicos, no existe un programa de apoyo a la investigación, y no existen procesos de inducción dentro de la EEP.

En concordancia con lo indicado Riquelme y Pedraja (2019), estos procesos críticos son de alta sensibilidad, y generan un ambiente de incertidumbre, porque sus efectos son altamente significativos para el desarrollo de las actividades de la EEP.

Con base en estos procesos críticos se determinó estrategias para cada una de las perspectivas, siendo estas:

- Estrategia financiera: mejorar el crecimiento financiero para invertir en infraestructura y equipo.
- Estrategia de clientes: evaluar e implementar procesos para lograr la satisfacción y fidelización de los usuarios.
- Estrategia procesos internos: automatizar los procesos de la Escuela para mejorar el cumplimiento de procesos.

- Estrategia de innovación y desarrollo: crear proyectos de investigación, capacitación y fortalecimiento del desempeño organizacional.
- Establecer los indicadores adecuados, para medir el desempeño en cada una de las áreas administrativas de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería por medio del cumplimiento de metas.

Se estableció indicadores de acuerdo con las debilidades identificadas en el análisis FODA, dado que Guillén (2014) reportó que estos ofrecen una visión clara del objetivo que se mide, para poder establecer el alcance del cumplimiento de las metas.

Para el análisis de la perspectiva financiera se estableció la creación de dos indicadores:

- Crecimiento financiero
- Inversión en infraestructura y equipo

En los índices de la perspectiva financiera se evaluó el crecimiento financiero con relación al año anterior, y fue de 10.14% mayor al del año anterior (2017), y el de Inversión en infraestructura y equipo determinó que la EEP invirtió 0.73 % en infraestructura y equipo.

Para la perspectiva de clientes se estimó la creación de indicadores como:

- Seguimiento a egresados
- Eficiencia terminal
- Deserción

- Satisfacción del usuario

El índice de seguimiento a egresados obtuvo un resultado del 2.49 % de estudiantes a quienes se les ha dado seguimiento, un valor muy bajo, considerando el alto potencial de aporte que pueden brindar a la docencia. Con relación a la eficiencia terminal se alcanzó un 12.68 % de estudiantes que logran concluir con el proceso de graduación, valor que debe ser incrementado. El índice de deserción de estudiantes se evaluó para conocer su comportamiento y los resultados que este puede llegar a ocasionar y así poder evitar su crecimiento, para el año 2018 fue de 4.21 %. El índice de satisfacción del usuario alcanzó un 62.9 %, valor considerado muy inferior al 90 % establecido como meta.

En la perspectiva de proceso internos se crearon los siguientes indicadores:

- Autoevaluación de programas académicos
- Estudios de rendimiento académico
- Cierre de pénum
- Cumplimiento de procesos

Los únicos indicadores que se pudieron realizar son los que al momento de la investigación se llevaban a cabo o se contaba con datos para obtener el cálculo de los mismo, siendo estos la autoevaluación de programas académicos 16.67 %, lo cual es un bajo porcentaje si se compara con el 100 % de programas que se deben evaluar cada 2 año; Así mismo, el cumplimiento de procesos dio un resultado del 28.57 % de procesos a los cuales se da seguimiento.

En tanto, para los indicadores de Estudios de rendimiento académico y de Seguimiento a estudiantes con cierre de pensum, no se obtuvo resultados por

falta de cumplimiento de los procesos que intervienen en el cálculo de estos indicadores.

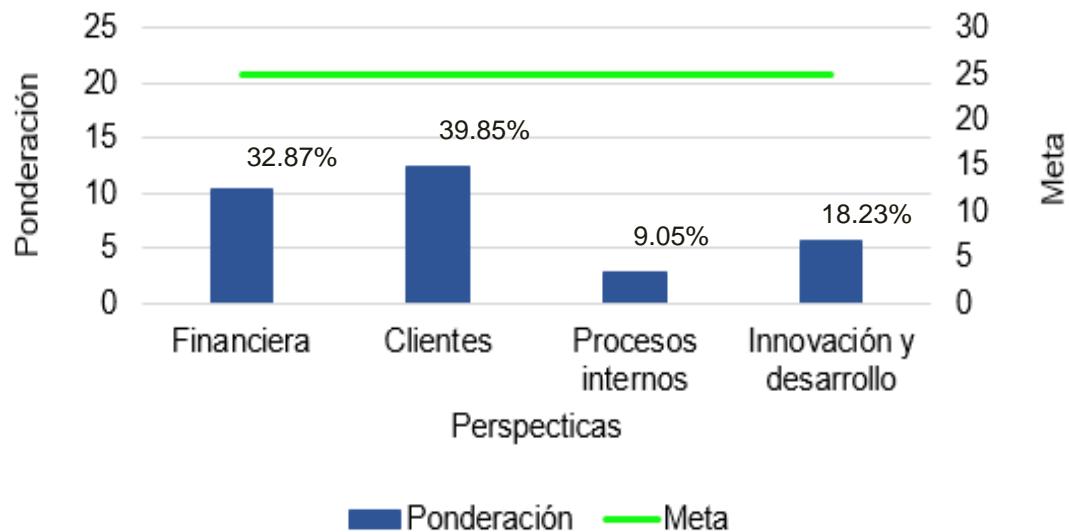
En la perspectiva de innovación y desarrollo se crearon los siguientes indicadores:

- Evaluación al personal administrativo
- Inducción
- Vinculación interinstitucional
- Comunicación
- Fortalecimiento académico
- Evaluación de capacitación al personal docente
- Programas de Investigación
- Trabajo en equipo
- Acceso a laboratorio
- Evaluación de clima organizacional

Es importante resaltar que existen indicadores que no se pueden calcular, pero son fundamentales para el desarrollo y cumplimiento de esta perspectiva, estos indicadores son: evaluación al personal administrativo, evaluación de capacitación al personal docente, programas de investigación y evaluación de clima organizacional.

La creación de indicadores evaluó cada una de las perspectivas con base a los indicadores creados, en las cuales se obtuvieron las siguientes ponderaciones:

Figura 14. Porcentaje de evaluación de cada perspectiva



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel.

Esta investigación afirma que la evaluación del desempeño administrativo por medio del Balanced Scorecard permite una gestión integrada en los procesos asociados a cada una de las perspectivas, lo que dirige una efectiva toma de decisiones.

CONCLUSIONES

1. Se diseñó el modelo de la evaluación del desempeño administrativo de la EEP utilizando el método Balanced Socrecard, el cual ayudó a identificar los resultados de cada perspectiva.
2. El entorno de la Escuela de Estudios de Postgrado se pudo describir con base en entrevistas realizadas al personal administrativo y académico, análisis FODA y reuniones con grupos focales, identificando factores internos y externos que pueden beneficiar o afectar el desempeño y gestión administrativa.
3. Por medio del diagrama de Pareto se determinaron los procesos críticos que inciden en el funcionamiento de la Escuela, y para contrarrestar sus efectos se determinaron estrategias para cada perspectiva.
4. Se crearon indicadores para cada uno de los procesos que integran cada perspectiva, se midió el cumplimiento de metas, y se calculó el valor total de la evaluación de desempeño.

RECOMENDACIONES

1. Implementar una evaluación anual que permita conocer el desempeño administrativo de la Escuela de Estudios de Postgrado, con la metodología Balanced Scorecard de acuerdo con la propuesta de la presente investigación, o con otras metodologías que ayuden a identificar áreas de mejora para evitar fallos organizacionales.
2. Realizar una evaluación anual del entorno de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería, dado que permite conocer los factores internos y externos que afectan el desempeño y gestión administrativa.
3. Revisar los procesos críticos semestralmente, con el propósito de evaluar su incidencia en el funcionamiento de la Escuela, y crear estrategias enfocadas en la reducción de fallos organizacionales y en el incremento de la satisfacción y fidelización de los clientes.
4. Brindar especial atención a las mediciones de indicadores con resultados por debajo de la meta. Las metas deben ser objetivas y alcanzables, y establecidas por la dirección de escuela y encargado de área.

REFERENCIAS

1. Andrade, Y., Fuentes, M. y Saravia, R. (2003). *Factores internos y externos que inciden en el nivel de competitividad de la pequeña empresa dedicada a la confección de ropa ubicada en el municipio de San Salvador* (tesis de licenciatura). Universidad Tecnológica de El Salvador, El Salvador. Recuperado de <http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/tesis/941000574.pdf>
2. Arano, R., Cano, M. y Olivera, D. (Febrero de 2012). La importancia del entorno general en las empresas. *Ciencia Administrativa*, 1, 62-65. Recuperado de <https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/04/06CA201202.pdf>
3. Arias, L., Castaño, J. y Lanzas, A. (Abril de 2005). Balanced Scorecard en instituciones de educación superior. *Scientia Et Technica*, XI(27), 181-184. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84911698032>
4. Barranco, C. y Herrera, J.M. (Septiembre de 2009). Planificación Estratégica y Trabajo Social. *En Revista Acciones e Investigaciones Sociales*, 1-17. Recuperado de <https://cbarra.webs.ull.es/GRADO/08/PLANIFICACION%20EN%20TS%20BARRANCO%20Y%20HERRERA%202009.pdf>

5. Blandez, M. (2014). *Proceso administrativo*. México: Editorial Digital.
6. Bonnefoy, J. y Armijo, M. (2005). *Indicadores de desempeño en el sector público*. Santiago de Chile, Chile: CEPAL. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5611/S05900_es.pdf
7. Bustos, J., Zapata, M. y Ramírez, M. (Diciembre de 2008). Más allá de la gestión estratégica en educación superior. *Revista de la escuela de Administración y Economía*, 12(26), 95-114. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2945453>
8. Cáceres, J. y González, M. (Abril de 2005). Hacia una gestión estratégica de los departamentos universitarios: propuesta de un cuadro de mando integral. *Auditoría Pública*, 35, 55-72. Recuperado de http://asocex.es/wp-content/uploads/PDF/200504_35_55.pdf
9. Cantón, I. (2007). Gestión del conocimiento, proceso y competencias. *Comunicación y Pedagogía*, 218, 15-23. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3920983>
10. Cifuentes, D., y Muñoz, F. (2010). *Modelo de gestión Balanced Scorecard aplicado a la Escuela de graduados Facultad de Odontología de la Universidad de Chile*. Santiago, Chile: Seminario de la Facultad de Economía y Negocios. Recuperado de: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/112466/BALANCED%20SCORECARD.pdf>

11. Constitución Política de la República de Guatemala. 1985, Sección quinta. Artículos del 82-90.
12. David, F. (2013). *Conceptos de Administración Estratégica*. México: Pearson.
13. Fernández, A. (Marzo de 2001). El Balanced Scorecard: ayudando a implantar la estrategia. *Revista de Antiguos Alumnos*, 31-42. Recuperado de <http://planuba.orientaronline.com.ar/wp-content/uploads/2009/10/20bel-balanced-scorecard-ayudando-a-implantar-la-estrategia-iese.pdf>
14. Escuela de Estudios de Postgrado, Facultad Ciencias Médicas. Recuperado de <https://postgrado.medicina.usac.edu.gt/content/historia>
15. Guillén, J. (2014). *El Balanced Scorecard (BSC) como modelo de gestión estratégica en la educación superior en Guatemala. Caso Universidad de San Carlos* (tesis de maestría). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_4660.pdf
16. Hamui, A. y Varela, M. (Julio de 2012). Metodología de investigación en educación médica. *Inv Ed Med*, 2(1), 55-60. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-investigacion-educacion-medica-343-pdf-S2007505713726838>

17. Hernández, M. (2002). *Evaluación del desempeño de las organizaciones públicas a través de la calidad*. Lisboa, Portugal: VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública.
18. Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. (2017). *Manual de indicadores*. Recuperado de: https://issuu.com/colegiomayor/docs/manualindicadoresversion20_may8_10_
19. Kaplan, R. y Norton, D. (Enero de 2008). Cómo dominar el sistema de gestión. *Harvard Business Review*, 1-17. Recuperado de https://www.academia.edu/11460333/C%C3%B3mo_dominar_el_sistema_de_gesti%C3%B3n
20. Kaplan, R. y Norton, D. (2000) *Mapas estratégicos. Convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles*. España: Ediciones Gestión 2000. Recuperado de: <https://qualitasbiblio.files.wordpress.com/2013/03/libro-mapas-estratc3a9gicos-kaplan-c2b4n-norton.pdf>
21. Koontz, H. y Weihrich, H. (1998). *Factores humanos y motivación. En: Administración: Una perspectiva global*. México: McGraw-Hill.
22. Kotler, P. y Bloom, P. (1988). *Mercadeo de Servicios Profesionales*. Santa Fe de Bogotá, Colombia: Editorial Legis.

23. Laufer, M. (Octubre de 2006). Misión y ley. *Revista Interciencia*, 31(10), 701-704. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33912101>
24. Meza, E. y Hincapié, S. (2010). *Alineación de las estrategias organizacionales con Balance Scorecard para el seguimiento y medición del desempeño de los procesos del sistema de gestión de calidad en la empresa Sumilec S.A.* (tesis de licenciatura). Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/71396338.pdf>
25. Ortiz, A., Pérez, M. y Velásquez, R. (Septiembre de 2014). Propuesta de cuadro de mando integral para la Universidad de Holguín. *Revista La Habana*, 35(3). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362014000300009
26. Riquelme, J. y Pedraja, L. (Marzo de 2019). El liderazgo, la cultura y los desafíos de la educación. *Revista Chilena de Ingeniería*, 27(1), 5-7. Recuperado de https://www.scieno.cl/scieno.php?pid=S0718-33052019000100005&script=sci_arttext
27. Romero, O. (2009). *Medición del desempeño de una escuela de estudios de Postgrado de la universidad de San Carlos de Guatemala, utilizando el análisis de sensibilidad y el cuadro de mando integral* (tesis de maestría). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3358.pdf

28. Sachse, M. (2009). *Planeación estratégica en empresas públicas*. México: Editorial Trillas. Recuperado de <https://harteaga.files.wordpress.com/2010/09/planeacion-estrateg-en-empresas-publicas-caps-1-7.pdf>
29. Scaramussa, S., Reisdorfer, V. y Ribeiro, A. (Enero de 2010). La contribución del Balanced Scorecard como instrumento de gestión estratégica en el apoyo a la gerencia. *Revista Visión de Futuro*, 13(1), 95-109. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7408098>
30. Senge, P. (1998). *La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Buenos Aires, Argentina: Granica.
31. Trissa Strategy Consulting. (4 de noviembre, 2011). El Análisis FODA, rediseñado para enfocar y alinear su estrategia [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.trissa.com.mx/articulos/el-analisis-foda-redise-ado-para-enfocar-y-alinear-su-estrategia>
32. Universidad de San Carlos de Guatemala. (2019). *Catálogos de Programas de Postgrados*. Guatemala: Coordinadora General Sistema de Estudios de Postgrados. Recuperado de: <http://sep.usac.edu.gt/web/catalogo.pdf>
33. Universidad de San Carlos de Guatemala. (2019). *Leyes y reglamentos de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Guatemala: Autor. Recuperado de <http://manuales.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2015/05/manualesLeyes.pdf>

34. Universidad de San Carlos de Guatemala. (2019). *Manual de Organización de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería*. Guatemala: Autor. Recuperado de <http://ddo.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2015/01/Manual-Orga-Postgrado-Ingenier%C3%ADA-Aprobado-2016.pdf>
35. Universidad de San Carlos de Guatemala. (2019). *Reglamento del Sistema de Estudios de Postgrado*. Guatemala: Autor. Recuperado de <http://sep.usac.edu.gt/web/images/recursos/reglamento.pdf>
36. Vogel, M. (20 de julio, 2010). Cuadro de Mando Integral: Causa y Efecto [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://tablero-decomando.com/blog/?p=68>
37. Wannam, C. (2012). *Aplicación de la evaluación del desempeño del personal para el área administrativa de la Facultad de Ingeniería* (tesis de licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2503_IN.pdf
38. Zambrano, F. (2013). Diseño de un sistema de control de gestión para una institución de educación superior (tesis de maestría). Universidad de Chile, Chile. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/140001/Dise%C3%B1o%20de%20un%20sistema%20de%20control%20de%20gesti%C3%B3n%20para%20una%20instituci%C3%B3n%20de%20educaci%C3%B3n%20superior.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

APÉNDICES

Apéndice 1. **Tabla de metas para evaluación de indicadores**

Indicadores	Meta
Crecimiento financiero	≥15 %
Inversión en infraestructura y equipo	≥5 %
Seguimiento a egresados	≥50 %
Eficiencia terminal	≥50 %
Deserción	≤5 %
Satisfacción de usuarios	≥90 %
Autoevaluación de programas académicos	100 %
Estudios de Rendimiento académico	≥50 %
Seguimiento a estudiantes con cierre de pensum	≥50 %
Cumplimiento de procesos	100 %
Evaluación al personal administrativo	100 %
Inducción	100 %
Vinculación interinstitucional	50 %
Comunicación	100 %
Fortalecimiento académico	100 %
Evaluación de capacitación al personal docente	60 %
Programas de Investigación	60 %
Trabajo en equipo	100 %
Acceso a laboratorios	60 %
Evaluación de clima organizacional	100 %

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. Información para cálculo de indicadores

Datos del año 2018	Siglas	Valores
Ingresos del año actual (2018)	IACT	Q6,934,844.00
Ingresos del año anterior (2017)	IANT	Q6,296,249.00
Gastos en infraestructura y equipo	Gie	Q44,155.54
Gasto total anual	Gt	Q5,998,091.96
Cantidad de estudiantes contactados en el año	ec	7
Total de estudiantes graduados en la EEP	tg	281
Estudiantes graduados en el año 2018	G	42
Estudiantes de primer ingreso en el 2018	EP	331
Cantidad de estudiantes que abandonan los programas	d	48
Total de estudiantes inscritos en el año	ei	1138
Σ Evaluación de satisfacción a clientes	EU	25,395
Total de evaluaciones realizadas	TE	409
Programas evaluados en los últimos 2 años	PE	2
Cantidad de programas académicos	CPA	12
Estudios de rendimiento académico	ERA	S.E.
Trimestres en el año	T	3
Seguimiento a estudiantes con Cierre de Pensum	SECP	S.E.
Total de estudiantes con Cierre de Pensum	TECP	S.E.
Procesos evaluados semestralmente	PES	2
Total de procesos académicos	TPA	7
Total de evaluaciones realizadas al personal administrativo	EPA	S.E.
Total personal administrativo	TPA	12
Personal que afirma que existe proceso de inducción	PA	3
Personal administrativo encuestado	TPA	10
Convenios interinstitucionales	Ci	1
Valor acumulado de evaluación de comunicación	VA	133.5
Valor total de evaluación de comunicación	VT	200
Cursos propedéuticos	CP	2
Programas de capacitación a docente realizados en un año	PCD	S.E.
Cantidad de programas de investigación realizados en un año	CPI	S.E.
Personal que afirma que sí hay trabajo en equipo	PA	5
Programas que tienen acceso a laboratorios propios o externos	PAL	2
Programas que requieren uso de laboratorios	PUL	7
Evaluaciones de Clima Organizacional al año	ECOR	S.E.
Evaluaciones de Clima Organizacional recomendadas en el año	Eco	2

Fuente: elaboración propia.

S.E.: Sin evidencia

Apéndice 3. Encuesta de criterios de la Escuela de Estudios de Postgrado, por estudiantes y egresados



ESCUOLA DE ESTUDIOS DE
POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA

<https://postgrado.ingenieria.usac.edu.gt>

Estimado Profesional.

Adjunto se presenta una serie de ítems que podrá asociar a algunos criterios asociados al desempeño de la Escuela de Estudios de Postgrado.

No.	Criterio	Muy satisfecho	Satisfecho	Indiferente	Insatisfecho	Muy insatisfecho
1	Pertinencia del plan de estudios					
2	Contenido de los cursos					
3	Relevancia de la información y posibilidad de su aplicación					
4	Capacidad de comunicación					
5	Conocimiento y dominio de los temas					
6	Capacitación y actualización					
7	Nivel de exigencia					
8	Responsabilidad					
9	Orientación y apoyo al estudiante					
10	Promueve la participación del estudiante					
11	Promueve la integración de equipos					
12	Metodología aplicada					
13	Incorporación de nuevas tecnologías					
14	Sistema de evaluación					
15	Secretaría					
16	Control Académico					
17	Tesorería					
18	Informática					
19	Área de Protocolo (Recepción de protocolos, tesis y trabajos de graduación)					
20	Limpieza de las instalaciones					
21	Condiciones del mobiliario					
22	Espacios para la enseñanza (salones, talleres, laboratorios)					

Continuación del apéndice 3.



ESCUELA DE ESTUDIOS DE
POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA

<https://postgrado.ingenieria.usac.edu.gt>

Estimado Profesional.

Adjunto se presenta una serie de ítems que podrá asociar a algunos criterios asociados al desempeño de la Escuela de Estudios de Postgrado.

No.	Criterio	Muy satisfecho	Satisfecho	Indiferente	Insatisfecho	Muy insatisfecho
23	Parqueos					
24	Instalaciones de la biblioteca					
25	Instalaciones del área de cómputo					
26	Instalaciones sanitarias					
27	Atención a casos estudiantiles					
28	Entrega a Cierre de Pensem					
29	Entrega de certificación de cursos					
30	Validación de notas					
31	Exámenes por suficiencia					
32	Aprobación de protocolos					
33	Tiempo de entrega de solvencia de pagos					

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 4. Encuesta de satisfacción de clientes

No.	Pregunta	Sí	No
1	¿Se autoevalúan y actualizan los programas académicos?		
2	¿Se capacita al personal docente?		
3	¿Se evalúa el rendimiento académico?		
4	¿Se evalúa la satisfacción de los usuarios del servicio?		
5	¿Se brinda seguimiento a solicitudes académicas solicitadas?		
6	¿Se tiene acceso a uso de laboratorios?		
7	¿Considera que se evalúa el rendimiento del personal administrativo?		
8	¿Se fortalece el rendimiento académico (cursos propedéuticos)?		
9	¿Se da seguimiento a estudiantes con cierre de pensum?		
10	¿Se da seguimiento a los estudiantes egresados?		
11	¿Considera que la eficiencia terminal de los programas es la adecuada?		
12	¿Considera que la deserción de estudiantes es significativa para el programa de maestría que estudia?		
13	¿Considera que el personal administrativo recibe proceso de inducción?		
14	¿Cree que la comunicación en la escuela es fluida y directa?		
15	¿Considera que existe cultura de trabajo en equipo en la escuela?		
16	¿Cree que se evalúa el clima el clima organizacional de la escuela?		
17	¿Cree que existe vinculación con otras instituciones?		
18	¿Se cuenta con unidad de investigación que permita generar estudios relacionados con los trabajos de graduación?		
19	¿Considera que se invierte en infraestructura y equipo?		
20	¿Considera que se evalúa apropiadamente el crecimiento financiero de la escuela?		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 5. Encuesta de evaluación de comunicación interna

Comunicación dentro de la EEP

La comunicación dentro de la escuela fluye y es oportuna.

Muy satisfecho	<input type="checkbox"/>
Satisfecho	<input type="checkbox"/>
Indiferente	<input type="checkbox"/>
Insatisfecho	<input type="checkbox"/>
Muy insatisfecho	<input type="checkbox"/>

La comunicación con mi responsable es directa y fluida.

Muy satisfecho	<input type="checkbox"/>
Satisfecho	<input type="checkbox"/>
Indiferente	<input type="checkbox"/>
Insatisfecho	<input type="checkbox"/>
Muy insatisfecho	<input type="checkbox"/>

La información para realizar mi trabajo se comunica de manera eficiente.

Muy satisfecho	<input type="checkbox"/>
Satisfecho	<input type="checkbox"/>
Indiferente	<input type="checkbox"/>
Insatisfecho	<input type="checkbox"/>
Muy insatisfecho	<input type="checkbox"/>

Los canales de comunicación utilizados son adecuados.

Muy satisfecho	<input type="checkbox"/>
Satisfecho	<input type="checkbox"/>
Indiferente	<input type="checkbox"/>
Insatisfecho	<input type="checkbox"/>
Muy insatisfecho	<input type="checkbox"/>

Clasificación	Ponderación
Muy satisfecho	5.00
Satisfecho	3.75
Indiferente	2.50
Insatisfecho	1.25
Muy insatisfecho	0

$$\begin{aligned}
 \text{Evaluación de comunicación} &= \frac{\text{Valor acumulado de evaluación de comunicación}}{\text{Valor total de evaluación de comunicación}} \\
 &= \frac{133.5}{200} * 100 \\
 &= 66.75
 \end{aligned}$$

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 6. Resumen de resultados de las perspectivas de la EEP para el año 2022

Indicadores	Peso	Meta	Valor Actual	% cumplimiento	Puntos
Crecimiento financiero	12.5	≥15%	13.55%	90.33%	11.66
Inversión en infraestructura y equipo	12.5	≥2.5% ↓	1.09%	47.46%	5.93
	25				17.59
Seguimiento a egresados	6.25	≥10% ↓	7.57%	75.73%	4.73
Eficiencia terminal	6.25	≥50%	16.68%	33.37%	2.09
Deserción	6.25	≤5%	2.11%	100%	6.25
Satisfacción de usuarios	6.25	≥90%	73.25%	81.39%	5.09
	25				18.2
Autoevaluación de programas académicos	6.25	100%	16.67%	16.67%	1.04
Estudios de Rendimiento académico	6.25	≥50%	0%	0%	0
Seguimiento a estudiantes con cierre de pensum	6.25	≥50%	100%	100%	6.25
Cumplimiento de procesos	6.25	100%	80.00%	80.00%	5
	25				12.3
Evaluación al personal administrativo	2.5	100%	0%	0%	0
Inducción	2.5	100%	100%	100%	2.5
Vinculación interinstitucional	2.5	50%	33.33%	66.67%	1.67
Comunicación	2.5	100%	80.00%	80.00%	2
Fortalecimiento académico	2.5	100%	100.00%	100.00%	2.5
Evaluación de capacitación al personal docente	2.5	100%	100%	100%	2.5
Programas de Investigación	2.5	100%	100%	100%	2.5
Trabajo en equipo	2.5	100%	80%	80%	2
Acceso a laboratorios	2.5	100%	0.00%	0.00%	0
Evaluación de clima organizacional	2.5	100%	0%	0%	0
	25				15.7
TOTAL					63.71

Fuente: elaboración propia.

