



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE
EDUCACIÓN CONTINUA Y ACTUALIZACIÓN DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE
GUATEMALA**

Gerson Absalon Ortiz Corona

Asesorado por la Inga. Laura Rosmery Briones Zelada

Guatemala, septiembre de 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE
EDUCACIÓN CONTINUA Y ACTUALIZACIÓN DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE
GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

Gerson Absalon Ortiz Corona

ASESORADO POR LA INGA. LAURA ROSMERY BRIONES ZELADA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2020

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. Christian Moisés de la Cruz Leal
VOCAL V	Br. Kevin Armando Cruz Lorente
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez
EXAMINADOR	Ing. Alberto Eulalio Hernández García
EXAMINADOR	Inga. Miriam Patricia Rubio Contreras de Akú
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

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 DE UNA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN CONTINUA Y ACTUALIZACIÓN DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Industrial, con fecha 23 de agosto de 2018.

Gerson Absalon Ortiz Corona

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Director de Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
U.S.A.C.
Presente

Estimado Ingeniero César Ernesto Urquizú Rodas.

Por este medio, hago constar que yo, la Ingeniera Industrial Laura Rosmery Briones Zelada, con colegiado número un once mil doscientos ochenta (11,280), doy como visto bueno la revisión de las medidas correspondientes de anotación de referencias en el desarrollo del trabajo de investigación final de graduación del alumno Gerson Absalon Ortiz Corona, identificado con CUI 2501 61559 0101, alumno a quien he podido apoyar como asesor de su protocolo de tesis.

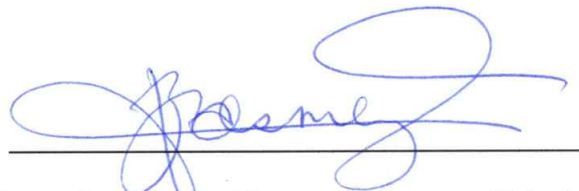
Doy por concluido ante mi persona el desarrollo de su trabajo de investigación, como tema: **DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN CONTINUA Y ACTUALIZACIÓN DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE GUATEMALA.**

Línea de investigación: administración de operaciones.

Área: estrategia de operaciones en un entorno global.

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración.

Atentamente.



Ingeniera Laura Rosmery Briones Zelada

Colegiado número 11,280.

Laura Rosmery Briones Zelada
INGENIERA INDUSTRIAL
COLEGIADO No. 11280



ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

REF.REV.EMI.054.020

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN CONTINUA Y ACTUALIZACIÓN DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario **Gerson Absalon Ortiz Corona**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Victor Hugo Garcia Roque
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, mayo de 2020.

/mgp



ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

REF.DIR.EMI.064.020

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN CONTINUA Y ACTUALIZACIÓN DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario **Gerson Absalon Ortiz Corona**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, septiembre de 2020.

/mgp

DTG. 239.2020.

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 Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN CONTINUA Y ACTUALIZACIÓN DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario: **Gerson Absalon Ortiz Corona**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Anabela Cordova Estrada
Decana



Guatemala, septiembre de 2020

AACE/asga

ACTO QUE DEDICO A:

Dios

Mis padres

Saul Absalon Ortiz Estrada Bercián y Angelina Corona Calán.

Mis hermanos y sobrinos

Wilfredo Saul y su familia, Carolina Girón y mi sobrina Mónica Alejandra. Angélica Elizabeth y su familia, Vinicio Osorio y mi sobrina Nancy Jazzmín.

Mi familia

Nanci Fabiola Morales Ortega, Brittany Nayeli Pérez Morales y Saul André Ortiz Morales.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por estar aquí, para acoger a los estudiantes universitarios.
Facultad de Ingeniería	Por ser mi segundo hogar durante mi formación académica e ir siempre hacía adelante en pro de los estudiantes.
Mis amigos de la Facultad	Por estar siempre juntos de una o de otra manera.
Mi asesor	Por creer en mí.
Ingenieros	Hugo Humberto, Aurelia Anabela y Murphy Olympo y Joram Matías Gil Larroj por brindar oportunidades de desarrollo a los estudiantes, y en especial a los estudiantes de Ingeniería.

	1.4.1.2.	Visión.....	9	
	1.4.1.3.	Objetivos y funciones	10	
	1.4.1.4.	Representantes	11	
		1.4.1.4.1. Requisitos	11	
		1.4.1.4.2. Atribuciones	12	
		1.4.1.4.3. Período en funciones	15	
		1.4.1.4.4. Ubicación	16	
	1.4.1.5.	Directrices	16	
	1.4.2.	Personal administrativo	16	
		1.4.2.1. Área de trabajo.....	17	
		1.4.2.2. Organigrama	17	
1.5.		Legislación aplicable	18	
	1.5.1.	Ley de colegiación profesional obligatoria.....	18	
		1.5.1.1. Obligatoriedad y ámbito	19	
	1.5.2.	Código de ética profesional.....	20	
		1.5.2.1. Código de ética del Colegio de Ingenieros de Guatemala	20	
	1.5.3.	Reglamento para el registro de profesionales	20	
	1.5.4.	Normativa de funcionamiento de CEDUCA.....	21	
2.		SITUACIÓN ACTUAL	23	
	2.1.	Descripción del funcionamiento del área administrativa.....	23	
		2.1.1. Organigrama	24	
		2.1.2. Perfil actual de puestos	24	
		2.1.2.1. Administrador	24	
			2.1.2.1.1. Descripción de actividades	25
		2.1.2.2. Asistente.....	28	
			2.1.2.2.1. Jornada diurna	28

	2.1.2.2.2.	Jornada nocturna.....	30
2.2.		Interacción con otras áreas	32
	2.2.1.	Interacción directa	32
		2.2.1.1. Junta Directiva	32
		2.2.1.2. Consejo de educación continua y actualización CEDUCA.....	33
		2.2.1.3. Gerencia general	33
		2.2.1.4. Subgerencia.....	33
		2.2.1.5. Departamento de informática.....	33
		2.2.1.5.1. Departamento de diagramación y diseño..	34
		2.2.1.6. Área de contabilidad	34
		2.2.1.7. Área de recepción.....	34
		2.2.1.8. Departamento de mensajería	34
	2.2.1.	Interacción indirecta.....	35
		2.2.1.1. Timbre de ingeniería.....	35
		2.2.1.2. Área de caja.....	35
2.3.		Descripción de la generación de la programación	36
	2.3.1.	Lineamientos	36
	2.3.2.	Captura de información	37
		2.3.2.1. Recepción de solicitudes	37
		2.3.2.1.1. Presencial.....	37
		2.3.2.1.2. Digital	37
	2.3.3.	Procesamiento de datos	38
		2.3.3.1. Revisión de solicitudes	38
		2.3.3.1.1. Control de requisitos.....	38
		2.3.3.2. Presentación de solicitudes	39
		2.3.3.3. Aprobación de solicitudes.....	39
	2.3.4.	Ejecución	39

2.3.4.1.	Junta directiva	39
2.3.4.2.	Gerencia general.....	39
2.3.4.3.	Subgerencia	40
2.3.4.4.	Departamento de informática	40
2.3.4.4.1.	Departamento de diagramación y diseño ..	41
2.3.4.5.	Área de contabilidad.....	42
2.3.4.6.	Área de caja	43
2.4.	Descripción del desarrollo de la programación	43
2.4.1.	Captura de muestras de interés	43
2.4.1.1.	Canales de recepción.....	43
2.4.1.1.1.	Presencial	44
2.4.1.1.2.	Digital	44
2.4.1.1.3.	Llamada telefónica	44
2.4.1.2.	Parámetros de ingreso	44
2.4.1.2.1.	Estatus de interesado ...	45
2.4.1.3.	Confirmación de asistencia	46
2.4.2.	Programa en ejecución	46
2.4.2.1.	Requerimientos del ofertante	46
2.4.2.1.1.	Requisitos técnicos	47
2.4.2.1.2.	Atención al disertante....	47
2.4.2.2.	Inauguración de programa	47
2.4.2.3.	Control de asistencia.....	47
2.4.2.4.	Receso	48
2.4.2.5.	Clausura	48
2.4.2.5.1.	Entrega de constancia ..	48
2.4.2.5.2.	Pase de salida.....	49
2.4.3.	Continuidad al programa	49
2.4.3.1.	Programas gratuitos	49

	2.4.3.1.1.	Charla introductoria	49
	2.4.3.1.2.	Presentación de empresa	50
	2.4.3.2.	Programas con previa adjudicación.....	50
	2.4.3.2.1.	Programa de mediano plazo.....	50
	2.4.3.2.2.	Programa de largo plazo.....	50
2.4.4.		Culminación de programa.....	51
	2.4.4.1.	Programas gratuitos	51
	2.4.4.2.	Programas previamente adjudicados ..	51
	2.4.4.2.1.	Solvencia financiera	51
2.4.5.		Archivo.....	52
3.		PROPUESTA PARA DISEÑAR LA METODOLOGÍA EN EL DESARROLLO DE PROGRAMAS	53
	3.1.	Diseño de un diagnóstico de necesidades de capacitación DNC.....	53
	3.1.1.	Formulario para el interesado	54
	3.1.1.1.	Datos personales.....	55
	3.1.1.2.	Datos académicos	56
	3.1.1.3.	Selección de área que necesita.....	56
	3.1.1.3.1.	Área administrativa.....	57
	3.1.1.3.2.	Área de tecnología, informática y telecomunicaciones.....	57
	3.1.1.3.3.	Área científica.....	57
	3.1.1.4.	Disponibilidad de accesibilidad	57
	3.1.1.5.	Disponibilidad de horario	58

3.2.	Planeación de procesos	58
3.2.1.	Diagrama de operaciones	58
3.2.2.	Diagrama de flujo	60
3.2.3.	Diagrama de recorrido.....	61
3.2.4.	Cronograma de actividades.....	61
3.2.5.	Formularios para recepción de solicitudes	63
3.2.6.	Formularios para traslado de expediente en áreas internas.....	69
3.2.6.1.	Junta Directiva.....	73
3.2.6.2.	Gerencia general.....	73
3.2.6.3.	Subgerencia	74
3.2.6.4.	Departamento de informática	74
3.2.6.4.1.	Departamento de diagramación y diseño ..	75
3.2.6.5.	Área de contabilidad.....	76
3.2.7.	Formularios para solicitudes de asistentes.....	76
3.2.7.1.	Información básica de programa	77
3.2.7.2.	Perfil del expositor	78
3.3.	Definición de actividades.....	80
3.3.1.	Administrador	81
3.3.2.	Asistente.....	81
3.4.	Retroalimentación	81
3.4.1.	Evaluación del programa.....	82
3.4.1.1.	Evaluación administrativa.....	82
3.4.1.2.	Evaluación académica	88
3.5.	Aplicación de tecnología	91
3.5.1.	Registro de asistentes.....	92
3.5.1.1.	Monitoreo en tiempo real.....	93
3.5.2.	Código de respuesta rápida en publicaciones.....	93

	3.5.2.1.	Definir los usuarios de información.....	94
	3.5.3.	Calendario digital	95
	3.5.4.	Reestructuración de página web	95
3.6.		Uso de software.....	96
	3.6.1.	Asuntos contables	97
	3.6.1.1.	Reportes de ingreso	98
	3.6.2.	Registro de programas	99
	3.6.2.1.	Registro en su colegiado	99
4.		IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	101
4.1.		Elaboración y análisis de diagnóstico de necesidades de capacitación DNC.....	101
	4.1.1.	Aprobación por parte de autoridades.....	109
	4.1.2.	Elaboración en un formulario digital.....	111
	4.1.3.	Medios de difusión.....	112
4.2.		Análisis de resultados.....	113
	4.2.1.	Cuantificar las áreas de interés	114
	4.2.2.	Relacionar los especialistas versus áreas necesitadas.....	118
	4.2.3.	Enumerar las locaciones según su accesibilidad..	119
	4.2.4.	Enumerar los días según su disponibilidad	125
	4.2.5.	Enumerar los horarios de mayor aceptación	126
4.3.		Análisis del área de trabajo	126
	4.3.1.	Atención en el área.....	127
	4.3.1.1.	Protocolo de bienvenida	127
	4.3.1.2.	Protocolo de despedida	129
	4.3.2.	Mobiliario y equipo.....	130
	4.3.3.	Equipo de cómputo.....	131
	4.3.4.	Herramientas físicas	132

4.4.	Evaluación de puestos	133
4.4.1.	Métodos no cuantitativos.....	134
4.4.1.1.	Ranking o comparación de puestos ...	134
4.4.1.2.	Gradación o clasificación de puestos .	136
4.4.2.	Métodos cuantitativos.....	137
4.4.2.1.	Por puntos.....	138
4.4.2.2.	Comparación de factores	139
4.5.	Autoevaluación.....	140
4.5.1.	Nivel de aceptación de las actividades programadas	143
4.5.2.	Nivel de aceptación de las actividades no programadas	145
4.6.	Análisis de costos.....	145
4.6.1.	Uso de instalaciones	147
4.6.2.	Uso de equipo	148
4.6.3.	Personal necesario.....	149
5.	MEJORA CONTINUA	151
5.1.	Reportar actividades ejecutadas que fueron programadas	151
5.2.	Evaluación de la fatiga del personal.....	151
5.2.1.	Programas aprobados en tiempos estipulados	152
5.2.2.	Ampliación de cartera de proveedores.....	152
5.2.3.	Cumplimiento del cronograma de actividades programadas	153
5.3.	Análisis del presupuesto autorizado.....	153
5.3.1.	Justificar el aumento anual.....	154
5.3.2.	Análisis de rubros consumidos.....	155
5.3.3.	Optimizar los rubros no consumidos	155
5.4.	Estadísticas.....	156

5.4.1.	Nivel de aceptación de programación.....	156
5.4.1.1.	Encuesta digital	156
5.4.1.1.1.	Campo de opinión y recomendación.....	157
5.5.	Beneficio / Costo	157
5.5.1.	Actualización del equipo de computo	158
5.5.2.	Equipo para utilización del interesado	159
5.5.3.	Capacitación al personal en herramientas administrativas.....	159
5.5.3.1.	Financiamiento de capacitación al personal.....	159
5.5.4.	Uso de plataformas virtuales	160
5.6.	Auditorías	160
5.6.1.	Auditorías internas.....	160
5.6.1.1.	Procedimientos de presentación de resultados	161
5.6.1.1.1.	Guías de procesos	161
5.6.1.1.2.	Evaluación del tiempo de respuesta.....	163
5.6.2.	Auditorías externas.....	164
5.6.2.1.	Evaluación de los resultados	164
	CONCLUSIONES	167
	RECOMENDACIONES.....	169
	BIBLIOGRAFÍA	171
	ANEXOS	173

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organigrama Colegio de Ingenieros de Guatemala	7
2.	Organigrama especifico del Colegio de Ingenieros de Guatemala.....	8
3.	Organigrama CEDUCA	17
4.	Organigrama	24
5.	Diagrama de operaciones	59
6.	Diagrama de flujo de información.....	60
7.	Diagrama de recorrido de documentación.....	61
8.	Hojas de procedimientos para aplicar a proveer capacitaciones.....	64
9.	Formulario para requerimientos básicos	66
10.	Formulario de solicitud de afiche promocional	68
11.	Formulario para solicitud de asistentes	77
12.	Síntesis de los niveles de evaluación	85
13.	Cadena de valor de la evaluación	87
14.	Medición de resultados de una actividad de capacitación	88
15.	Página web.....	96
16.	Sección de presentación del DNC.....	102
17.	Sección de datos personales	103
18.	Sección de temas de interés	104
19.	Sección de disponibilidad y accesibilidad	105
20.	Sección de horario y lugar de disponibilidad	106
21.	Sección de párrafo libre para observaciones y recomendaciones	107
22.	Relacionar los especialistas versus áreas necesitadas.....	118
23.	Propuesta del protocolo de bienvenida	128

24.	Propuesta de protocolo de despedida.....	130
25.	Matriz para establecer costo de instalación	148
26.	Diagrama de proceso de auditorías	162

TABLAS

I.	Cronograma de actividades	62
II.	Formulario para traslado de expediente	69
III.	Continuación del formulario para traslado de expediente	70
IV.	Narrativa del proceso de validación.....	70
V.	Preguntas por niveles de evaluación de la capacitación.....	86
VI.	Aprobación por autoridades.....	110
VII.	Ejemplo de DNC para ingenieros en área operativa.....	116
VIII.	Ejemplo de DNC para ingenieros en área administrativa	117
IX.	Resumen de gastos por alimentación en el exterior, cuotas diarias por categoría y grupos geográficos, cantidades en dólares de los Estados Unidos de América (USS).....	122
X.	Resumen de gastos utilizando las instalaciones del CIG.....	123
XI.	Resumen de gastos incurriendo en viáticos dentro de la República de Guatemala	123
XII.	Tabla resumen de gastos incurriendo en viáticos fuera del país de Guatemala	123
XIII.	Matriz de análisis de costos.....	124
XIV.	Matriz de aceptación de actividades programadas.....	144
XV.	Proceso de auditoría.....	163

GLOSARIO

Adiestramiento	Acción destinada a capacitar trabajadores, estrictamente en la práctica profesional, desarrollando sus habilidades para aumentar sus destrezas.
Aprendizaje	Habilidad que se desarrolla con la constante observancia de nuevos conocimientos y técnicas, que generan el análisis, procesamiento y entendimiento de la información que se nos presenta.
Área Ocupacional	Delimitaciones o fronteras que restringen una serie de conocimientos o técnicas relacionadas entre sí, para un fin en común.
CAD	(<i>Computer Aided Design</i>) Diseño asistido por computadora.
CDA	Conocimientos, destrezas y aptitudes.
Calificación	Cumplir con los requerimientos mínimos para desempeñar una actividad.
CINTERFOR	Centro Interamericano de Formación.

Competencias básicas Conocimientos, técnicas y metodologías del nivel inicial que funcionan como bases para el futuro aprendizaje. Son impuestas para el descubrimiento de las habilidades que se poseen.

Competencias específicas Conocimientos, técnicas y metodologías que se optan por aprender, para el desarrollo de una actividad que se ha escogido desarrollar.

Complementación Recursos que fortalecen las deficiencias. En los temas cognoscitivos se conocen como capacitaciones, que tienen como meta hacer capaz al interesado en aumentar sus alcances.

Criterio de desempeño La medida o medidas con las que se compararán los resultados para asignar el grado o porcentaje de realización de la actividad a observar.

CSUCA Consejo Superior Universitario Centroamericano.

DDA División de Desarrollo Académico.

DIGED Dirección General de la Docencia.

DIGI Dirección General de Investigación.

DNC Detección de necesidades de capacitación.

E-Learning	Modelo de educación a distancia utilizando el correo electrónico como medio de comunicación, integrando las tecnologías de información y comunicación para la educación y exposición del conocimiento.
Encuesta	Análisis por observaciones, en el que el investigador no modifica el entorno y no controla el proceso que está observando.
Estrategia	Acciones que se proponen para el alcance más próximo de un fin determinado.
Estrategias didácticas o estrategias de aprendizaje	Ruta de acciones que se adoptan para el constante desarrollo de la capacidad de analizar, procesar y entender las diferentes situaciones a las que se encuentran expuestos para aumentar su experiencia tanto en la práctica como en la teoría, considerando que ambas se complementan.
Evaluación	Valoración de conocimientos, actitud y rendimiento de una persona o de un servicio.
FI	Facultad de Ingeniería.
Formación	Adecuarse a la forma que se requiere para el desempeño óptimo de la actividad.
IIME	Instituto de Investigaciones y Mejoramiento Educativo.

Indicadores	Dato o información que permite conocer o valorar las características y la intensidad de un evento.
INTECAP	Instituto Técnico de Capacitación y Productividad.
Material didáctico	Elementos físicos que presentan el contenido de los programas de formación, lo hacen transferible, concretan la organización de los contenidos instruccionales y sirven de apoyo.
Meta	Objetivo o propósitos que se quiere alcanzar.
Método didáctico	Procedimientos y técnicas sistemáticamente estructuradas y coordinadas en secuencia lógica para dirigir el aprendizaje.
Objetivo de formación	Se refiere al alcance y el estado final del egresado del programa de capacitación, cumpliendo con los requisitos para lograr la forma final descrita por los instructores.
PFD	Programas de formación docente.
PHVA	Ciclo para lograr la mejora continua en las organizaciones, incluye los pasos: planificar, hacer, verificar, actuar.
Planeación estratégica	Formulación, implantación y evaluación de decisiones interfuncionales que alcancen los

objetivos trazados.

Programa de formación

Evento que se desarrolla en un tiempo y estructura definidos por el encargado, quién comparará, según su criterio de desempeño, los resultados finales de todas las variables que interactuaron.

Selección de personal

Proceso de escoger al personal que cumple con los requisitos básicos y específicos, para el desempeño de la actividad que se le asigne.

SICEVAES

Sistema Centroamericano de Evaluación y Armonización de la Educación Superior.

Supervisor

Persona que, por su experiencia, se encuentra en actividades que deben monitorearse constantemente, siendo el intermediario entre el personal de apoyo a su cargo y el ente superior que le solicita resultados.

USAC

Universidad de San Carlos de Guatemala.

RESUMEN

Para existir un cambio se debe estar en constante movimiento, si en la búsqueda de la superación personal se escoge ser un profesional universitario, existen normas legales que exigen obligatoriamente identificar y registrar a estas personas para comunicarles sus derechos, obligaciones y responsabilidades, por lo que la institución que alberga estos fines es un Colegio Profesional.

La institución que alberga a los profesionales de la Ingeniería es el Colegio de Ingenieros de Guatemala (CIG), encargado de incentivar a los agremiados a la superación personal, científica y cultural, para mantenerse a la vanguardia de las necesidades en técnicas, conocimiento y habilidades para resolver retos actuales en el territorio guatemalteco.

El CIG cuenta con el departamento de Educación Continua y Actualización administrada por la Junta Administradora conformada por el Concejo de Educación Continua y Actualización (CEDUCA), el cual desarrolla los programas de educación continua y actualización. Su objetivo principal es mantener actualizado y en constante aprendizaje al agremiado, para aumentar su valor adquisitivo, tanto laboral como personal. Con el fin de optimizar este departamento, a solicitud de diversificar los programas y otorgar una mejor atención al agremiado, en referencia a consolidar la oportuna y veraz información de la calendarización de los programas, se analizarán los procesos actuales con el objetivo de optimizarlos e innovarlos con herramientas tecnológicas.

Los procedimientos han sido adquiridos y evaluados en forma empírica por lo que la presente investigación promueve la creación de manuales de operación y procedimientos, fundamentales para observar el curso de las actividades en busca de eliminar reprocesos o demoras evitables y optimizar las demoras inevitables, esto para estandarizar el proceso. Una adecuada documentación facilita el seguimiento de las áreas cuestionadas y confiable auditoría tanto interna como externa.

En la investigación que se realizará en este trabajo de graduación, se usarán herramientas administrativas y cuantitativas como: la aplicación de Ingeniería de métodos, evaluación de área de trabajo, diagramas de flujo de operaciones, evaluación de desempeño, estudio mercadológico, análisis de puesto, perfil de ingreso y egreso a los asistentes; todo este análisis para aumentar la inclusión de los profesionales en la programación de educación continua y actualización del Colegio de Ingenieros de Guatemala, con el fin de aumentar los vínculos hacía entidades públicas y privadas, logrando fortalecer la ética y consolidar el prestigio de la profesión de la Ingeniería en todos sus aspectos.

OBJETIVOS

General

Diseñar la metodología para el desarrollo de programas de educación continua y actualización del Colegio de Ingenieros de Guatemala para diversificar las propuestas.

Específicos

1. Determinar la metodología de detección de necesidades de capacitación para lograr la selección eficaz de solicitudes.
2. Estandarizar procesos y procedimientos de adjudicación de programas para agilizar la aprobación de expedientes de propuestas logrando consumir el tiempo útil pronosticado.
3. Constituir una estructura programática cumpliendo con la mayor efectividad del desarrollo de calendarización para no trasladar fechas ni reprocesos de publicación.
4. Establecer la captación de solicitudes de interesados en asistir a los programas de capacitación para la comunicación oportuna en confirmación o imprevistos de la programación y así evitar la saturación de información al receptor que genere confusión y reprocesos que generan molestias a los asistentes.

5. Automatizar los procesos y procedimientos para tener el control previo, durante y después de los programas ejecutados al momento de solicitud de auditoría interna o externa.
6. Normalizar las actividades para que el personal que se encuentre en el área tenga el acceso a la información al momento que se le solicite.
7. Definir procedimientos de continuidad para la retroalimentación y mejora continua del área.

INTRODUCCIÓN

Debido a los cambios acelerados en el entorno circundante de las exigencias administrativas y preparación en el área profesiones de los diferentes medios presentes en Guatemala, las empresas no sólo deben adaptarse, sino ajustar sus componentes a estos cambios para tener éxito en los servicios prestados. La tecnología y la información se encuentran en constante mejora y al alcance de todas las empresas, por lo que la única ventaja competitiva que puede diferenciar a una empresa de otra es la capacidad que tienen los profesionales dentro de la organización de adaptarse al cambio flexible e innovador.

Ante dicha situación el Colegio de Ingenieros de Guatemala, de ninguna manera puede quedar expectante y constituirse únicamente como un observador de los cambios, debe obligadamente desarrollar su recurso humano y a los diferentes profesionales que confían en la institución como el eje que promueve mejoras continuas y desarrollan actividades para el desarrollo de la sociedad civil y profesional.

Se propone el diseño para implementar un programa de mejora continua en el proceso de los programas de capacitaciones impartidos por el Colegio de Ingenieros de Guatemala, basado en competencias estratégicas laborales y profesionales de los ponentes que deberán ser elegidos por los procesos que se establecerán en el cuerpo del presente.

Con esto se establecerán mecanismos para que una persona pueda llegar a desempeñar una función productiva determinada, logrando aumentar su

eficiencia a través de un crecimiento integral en disciplinas estudiadas y establecidas por el CIG.

Actualmente se elaboran programas de formación en instituciones dedicadas a la educación profesional para el área industrial y docente, pero la demanda de profesionales capacitados en la industria guatemalteca, demanda la actualización e innovación de programas de capacitación.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Identificación de la institución

El Colegio de Ingenieros de Guatemala CIG, fue fundado con los propósitos de ser la organización que mantiene el decoro de sus agremiados y vela por el ejercicio responsable de la ingeniería.

Es importante que los profesionales de la Ingeniería se inscriban a los registros del CIG, porque serán los únicos permitidos para el ejercicio profesional temporal incidental o permanente, siempre que tengan la calidad de miembros activo.

El Colegio de Ingenieros de Guatemala es una asociación gremial no lucrativa, esencialmente apolítica, de carácter laico, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que está integrado por todos los profesionales de la Ingeniería, en sus diferentes especialidades y ramas afines, que se encuentren inscritos en los Registros del Colegio por mandato del Decreto Número 72-2001 de El Congreso de la República de Guatemala, Ley de Colegiación Profesional Obligatoria.

Esta institución se rige por la Constitución de la República de Guatemala, el Decreto antes mencionado, leyes ordinarias cuyas normas le son aplicables, por los presentes Estatutos y por los Reglamentos y disposiciones dictadas por sus órganos competentes. Tendrá su sede en la Ciudad de Guatemala, pudiendo establecer subsedes, fuera de ella.¹

1.1.1. Razón de un Colegio Profesional

Los colegios tienen razón de ser y así lo reconoce la Constitución Política de la República de Guatemala en la que obliga a los profesionales formar parte de grupos o asociaciones de autodefensa o similares.

¹ Estatutos del Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Artículo 1.* p. 1.

Siendo el garante de los servicios que prestan los profesionales a los usuarios a diario.

Su colegiación es una garantía, la ausencia conllevaría a que cualquier profesional que se crea capacitado, incluso sin titulación académica, podrá ejercer bajo su responsabilidad; en caso de afecciones, el consumidor final no podrá acudir al colegio a exigir responsabilidades. Son los primeros en promover la educación continua, modernización y actualización.

1.1.1.1. Fundación del Colegio de Ingenieros de Guatemala

El 9 de noviembre de 1930, cuando el presidente de la República, Jorge Ubico Castañeda aprobó los Estatutos de la Asociación de Ingenieros de Guatemala, la cual tiene por objeto el perfeccionamiento de los conocimientos adquiridos; el desarrollo de las actividades de la Ingeniería en todas sus manifestaciones, teniendo en cuenta las normas y planes científicos que reúnan la marcha progresiva de las naciones, el cultivo de la ética profesional y la vinculación afectiva, así como el auxilio entre los socios, habiendo quedado legalmente constituida el 10 de mayo de 1931.

Sus socios fundadores fueron los Ingenieros Luis Aguilar Peláez, Luis Leonardo, Jorge Erbmenger, Carlos Benfeldt, Benjamín Solórzano y sesenta ingenieros más.

Luego de su fundación se procede a formar una Junta Directiva, presidida por el ingeniero Eduardo Goyzueta, en sesión extraordinaria del día 20 de marzo de 1947 y para ello se constituye la Asamblea General con 99 votantes dando como resultado la elección de presidente de la Junta Directiva a Juan de Dios Aguilar con 81 votos.

El presidente Juan de Dios Aguilar, en nombre de la Universidad de San Carlos de Guatemala, toma la protesta de ley a los señores miembros que constituyen la primera Junta Directiva del Colegio de Ingenieros de Guatemala, así como a los señores que integran el Tribunal de Honor y al representante del Colegio ante el Consejo Superior Universitario.²

² Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Fundación*. <https://www.cig.org.gt/historia.html>.

1.1.1.2. Funciones del Colegio de Ingenieros de Guatemala

Conforme al Artículo 3 de los estatutos del CIG, tiene como finalidades:

- Defender los intereses profesionales y los del Colegio.
- Promover e impulsar el mejoramiento de la calidad de vida de sus agremiados.
- Promover el mejoramiento cultural, científico y técnico, así como el perfeccionamiento y especialización de los conocimientos profesionales de sus agremiados.
- Proponer y gestionar, ante las autoridades competentes, la emisión de normas técnico-legales, especificaciones y leyes que deben regir el estudio, diseño, contratación y ejecución de los trabajos y obras de Ingeniería en el país.
- Impulsar las actividades profesionales y velar porque estén siempre sujetas a normas técnicas y científicas.
- Combatir la práctica ilegal de la profesión, adoptando todas las medidas educativas, administrativas y judiciales conducentes a su abolición.
- Propiciar por todos los medios a su alcance la preparación de obreros y técnicos en todos los oficios relacionados con la Ingeniería y sus ramas afines.
- Mantener el decoro y velar por el prestigio de la profesión en todos sus aspectos.
- Velar por la honestidad, la eficiencia técnica y el mantenimiento de la ética en el ejercicio de la profesión, en beneficio de la colectividad.
- Promover las buenas relaciones entre los colegiados.
- Promover y gestionar ante las autoridades competentes, la más amplia participación de la Ingeniería, para complementar las otras actividades profesionales.
- Establecer y mantener relaciones con los demás Colegios profesionales del país y similares del exterior.
- Emitir opinión en asuntos relacionados con la profesión cuando se sometan a su estudio o cuando lo estime conveniente.
- Actuar como experto, como árbitro o fungir como tribunal supremo en materias y controversias relacionadas con las técnicas de la Ingeniería, cuando le sea solicitado y lo acuerde la Junta Directiva.

- Colaborar al progreso científico y cultural y al perfeccionamiento integral de los planes de estudio de las Facultades de Ingeniería de las Universidades del país.
- Organizar, patrocinar y participar en Congresos, Convenciones y en todas aquellas actividades que tengan relación con el progreso de la Ingeniería y sus ramas afines.³

1.2. Información general

Funciona de conformidad con las normas de ley, sus propios estatutos y reglamentos. Tiene su sede en la Ciudad de Guatemala, pudiendo establecer subsedes fuera de ella, las cuales se encuentran en sedes departamentales con actividades específicas, la Sede Central es la única que cuenta con todos los procesos y procedimientos administrativos.

1.2.1. Ubicación

La Sede Central se encuentra en la 7a. Avenida 39-60 zona 8 de la Ciudad de Guatemala, Capital del Departamento de Guatemala.

1.2.2. Misión

Ser una organización que, con base legal, ética y preparación académica procura la defensa gremial, el bienestar social de sus agremiados y el ejercicio responsable de la ingeniería en el país, promoviendo la participación activa de todos sus agremiados. Así mismo, velar por los intereses de sus agremiados a través de los diferentes beneficios que brindan sus organismos y juntas de administración.⁴

³ Estatutos del Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Artículo 3.* p. 1.

⁴ Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Misión y visión.* <https://www.cig.org.gt/mision.html>.

1.2.3. Visión

“Un colegio organizado, moderno, participativo e influyente a nivel nacional, congruente con las tendencias actuales de la globalización y defensor de sus agremiados.”⁵

1.2.4. Objetivos

- Defender y controlar el ejercicio profesional de la Ingeniería en Guatemala.
- Impulsar los avances tecnológicos por medio de la divulgación de alcances logrados por experiencias y prácticas de la ingeniería.
- Interactuar con la sociedad guatemalteca analizando los problemas recurrentes para proponer soluciones.
- Dignificar el ejercicio profesional de la ingeniería en Guatemala.
- Promover la ética de los agremiados de la ingeniería.
- Analizar la calidad de vida del profesional de la ingeniería en Guatemala para su justo desarrollo personal.

⁵ Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Misión y visión*. <https://www.cig.org.gt/mision.html>.

1.2.5. Descripción de las instalaciones

El edificio del CIG sede central se encuentra en usufructo con la Municipalidad de Guatemala. Esto ha impedido a las administraciones que construyan para ampliar las instalaciones por lo que se opta por acomodar los espacios para el personal que labora en las instalaciones.

Se tiene una recepción en el segundo nivel, un área de cafetería, dos salones para usos múltiples, un salón para capacitaciones, servicios sanitarios y las áreas de oficinas de: contabilidad, timbre y auxilio póstumo, informática, cajeros y de personal secretarial distribuidos en los dos niveles con los que cuenta el edificio.

También se cuenta con el salón de “esposas de los ingenieros” en donde se encuentran los consultorios médicos y un parque el cual le da mantenimiento la municipalidad de Guatemala.

En las instalaciones algunas áreas de los puestos de trabajo se han ido acomodando a modo de que se cree buen ambiente laboral.

1.3. Tipo de organización

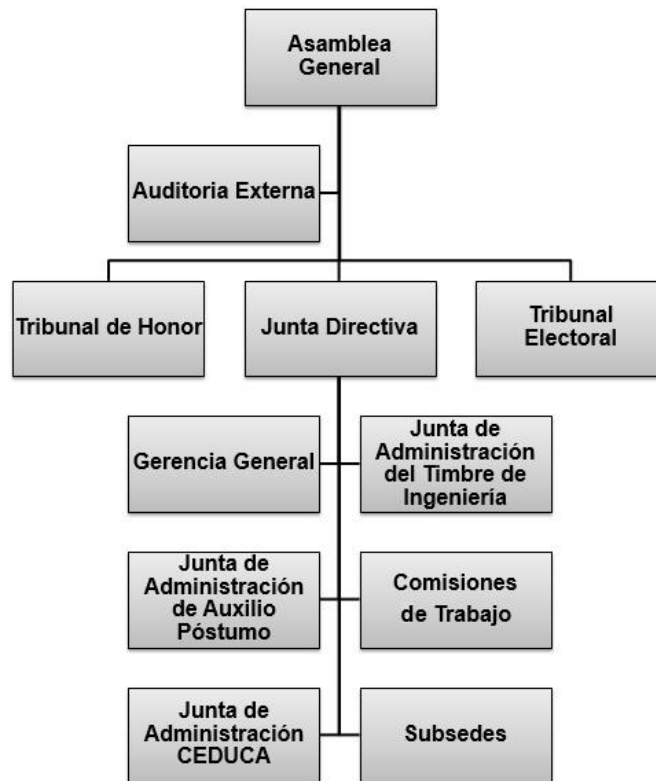
Se encuentra documentada por una estructura tipo funcional simple donde las decisiones de cada departamento las ejecutan los subordinados que pertenecen a cada área. Está representada por el siguiente organigrama.

1.3.1. Organigrama

Organización de la entidad u organismo que representa, que incluye todos los órganos que integran el organismo en general, así como el agrupamiento, por afinidad, de dichos órganos y las relaciones de jerarquía y dependencia que éstos guardan entre sí.

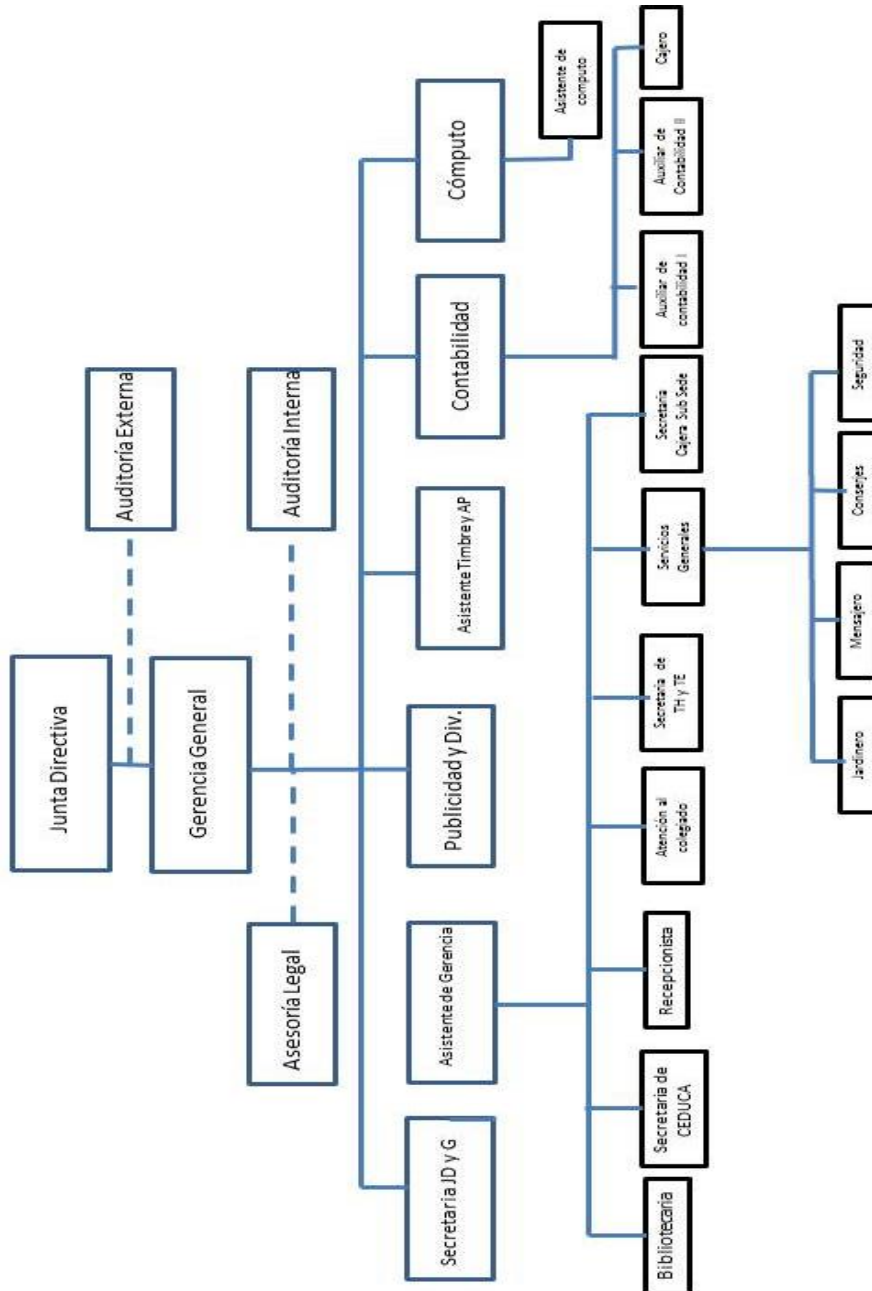
De acuerdo con la ley de Colegiación Profesional Obligatoria y los Estatutos del Colegio, el Organigrama General está representado en la forma siguiente:

Figura 1. Organigrama Colegio de Ingenieros de Guatemala



Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Organigrama específico del Colegio de Ingenieros de Guatemala



Fuente: Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Organigrama*. cig.org.gt.
 Consulta: enero de 2019.

1.4. Área de educación continua y actualización

Órgano administrativo encargado de la evaluación y perfeccionamiento de la enseñanza, entrenamiento y formación de la ingeniería y sus disciplinas.

1.4.1. Fundación del consejo de educación continua y actualización CEDUCA

Es el Órgano del Colegio de Ingenieros de Guatemala rector de las actividades de actualización, con más de 20 años de funcionamiento, pionero de la Educación Continua entre los Colegios Profesionales de Guatemala. Encargado de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley de Colegiación Profesional Obligatoria, (Decreto Ley 72-2001) y Estatutos del Colegio de Ingenieros de Guatemala en materia de formación cultural, científica y técnica.

1.4.1.1. Misión

Actualmente se está evaluando la siguiente propuesta: Proveer de conocimientos técnicos, científicos, humanos y culturales, actualizados a los agremiados para que sean competitivos en el mercado laboral y ofrezcan soluciones a los problemas que afronta el país en los temas de ingeniería.

1.4.1.2. Visión

Actualmente se está evaluando la siguiente propuesta: Ser un centro de formación y capacitación innovador, líder dentro de los colegios de profesionales y que convierta al ingeniero en un líder de cambio en el país.

1.4.1.3. Objetivos y funciones

Conforme al Artículo 1 del Reglamento para el funcionamiento de CEDUCA se citan las siguientes finalidades:

- Hacer los estudios, análisis, encuestas, estadísticas, etc. que permitan al Colegio de Ingenieros, establecer las necesidades del Ingeniero para completar su formación en un marco de realidad y proyección social.
- Colaborar con las facultades de Ingeniería de las diferentes unidades del país en la elaboración y revisión de los planes de estudio de las carreras de Ingeniería.
- Apoyar la elaboración de los planes de estudio de Actualización y Educación Continua en todas las ramas de Ingeniería, reconocidas por el Colegio de Ingenieros de Guatemala (CIG) y, educación continua en ramas afines a la Ingeniería, con el objeto de implementar una Ingeniería en función social y de acuerdo con los requerimientos de sus asociados e instituciones que utilizan al recurso humano (Ingenieros).
- Participar y cooperar con la fundación para la superación de la ingeniería (FUNSIN) en el diseño y desarrollo de aquellas actividades con fines comunes.
- Normar el procedimiento y reconocer en créditos CEDUCA la participación de los miembros del CIG en eventos de Educación Continua y Actualización, de acuerdo con el reglamento respectivo.
- Implementar cualquier otra actividad relacionada con la educación que le asigne la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros de Guatemala.
- Velar por el funcionamiento ininterrumpido del Consejo de Educación Continua y Actualización como institución permanente y funcional dentro del Colegio de Ingenieros de Guatemala.
- Establecer y mantener un proceso de evaluación y perfeccionamiento de la enseñanza, entrenamiento y formación de la Ingeniería y sus disciplinas, de tal manera que los colegiados tengan más capacidad para participar en el desarrollo económico y social del país.
- Reconocer en créditos CEDUCA la participación de los miembros del CIG en eventos de Actualización y Educación Continua, de acuerdo con el reglamento respectivo.
- Identificar los problemas relacionados con la enseñanza y capacitación en la Ingeniería, promoviendo la investigación sistemática de los planes de actualización de los conocimientos.

- Cooperar con los organismos responsables del planeamiento y desarrollo de la enseñanza de la Ingeniería de acuerdo con el mercado de trabajo y las necesidades inmediatas y futuras del País.
- Diseñar, realizar y apoyar los programas que promueven el adelanto de la enseñanza de la ingeniería en sus aspectos técnicos, administrativos y docentes.
- Promover el intercambio de profesores de la Ingeniería dentro de los planes de organismos internacionales o por convenios directos entre las instituciones de enseñanza.
- Mantener información actualizada sobre programas de postgrado, Actualización y Educación Continua, tanto nacional como extranjera, poniéndola a disposición de los miembros del CIG.⁶

1.4.1.4. Representantes

“El CEDUCA será regido por una Junta de Administración, formada exclusivamente por miembros activos del CIG; es integrada por cinco miembros. Presidente y cuatro directores quienes se distribuirán las funciones de Secretario y Vocales, sus cargos serán por dietas, estipuladas por la Junta Directiva del CIG; subordinada únicamente a Junta Directiva del CIG.”⁷

1.4.1.4.1. Requisitos

“El nombramiento de cada uno de los miembros se hará de la siguiente manera: el Presidente y tres Directores serán nombrados por la Junta Directiva del CIG y un Director será nombrado por la Facultad de Ingeniería de la USAC. Fuente: Reglamento para el funcionamiento del CEDUCA del Colegio de Ingenieros de Guatemala.”⁸

⁶ Reglamento para el funcionamiento del Consejo de Educación Continua y Actualización del Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Artículo 1.* p. 2.

⁷ *Ibíd.* p. 3.

⁸ *Ibíd.*

1.4.1.4.2. Atribuciones

Son atribuciones del CEDUCA conforme al Artículo 10 del Reglamento para el funcionamiento del CEDUCA del Colegio de Ingenieros de Guatemala:

- Ejecutar y velar por el cumplimiento de las decisiones de la Junta Directiva del CIG en lo concerniente a este consejo.
- Ejercer, en general, todas aquellas funciones inherentes a la buena dirección y representación de CEDUCA.
- Proponer a la Junta Directiva candidatos a becas, delegados, o, representantes ante organismos nacionales e internacionales, públicos y privados en cualquier acto o evento que se relacione con los objetivos que establece este Reglamento.
- Organizar subcomisiones o grupos auxiliares de trabajo que considere necesario; o, coordinar sus actividades, asistirlos y supervisarlos.
- Coordinar, dirigir y controlar el trabajo inherente a sus funciones designado por la Junta Directiva del CIG.
- Cumplir con las resoluciones emitidas por la Junta Directiva del CIG o la Asamblea General de colegiados concernientes a sus funciones.
- Velar porque se cumplan las disposiciones de la Ley Orgánica del CIG y sus Reglamentos.
- Rendir a la Junta Directiva del CIG un informe trimestral y anual de sus actividades y de su estado financiero o cuando la Junta Directiva del CIG lo requiera.
- Llevar registro de los créditos CEDUCA obtenidos por cada miembro del CIG.
- Promover, divulgar y ejecutar los eventos programados por el CEDUCA;
- Apoyar dentro de sus posibilidades los eventos de Actualización y Educación Continua que ejecutan otras instituciones.⁹

⁹ Reglamento para el funcionamiento del Consejo de Educación Continua y Actualización del Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Artículo 1.* p. 4.

Son atribuciones del Presidente del CEDUCA conforme al Artículo 11 del Reglamento para el funcionamiento del CEDUCA del Colegio de Ingenieros de Guatemala:

- Presidir las sesiones de la Junta de Administración.
- Ejecutar las resoluciones de la Junta de Administración del CEDUCA en materia de su competencia.
- Representar a CEDUCA en todos sus actos.
- Organizar y coordinar los recursos humanos, financieros, técnicos y materiales que la Junta Directiva del CIG ponga a disposición del CEDUCA y que sean necesarios para el buen desarrollo de las actividades del CIG.
- Administrar junto con el Director - Secretario con funciones de secretario, los fondos y bienes del Consejo, debiendo informar trimestralmente de ello a la Junta Directiva del CIG.
- Solicitar la aprobación de Junta Directiva del CIG pagos y erogaciones, firma de convenios y contratos.
- Solicitar a la Junta Directiva del CIG el nombramiento de comisiones o grupos de trabajo de carácter nacional, regional o local, permanente o transitorio y encargarles tareas especiales relacionadas con ternas de educación o investigación.
- Preparar y firmar junto con el Director – Secretario, las Actas de Sesión, planes de trabajo para el ejercicio siguiente y la memoria anual de cada ejercicio.
- Firmar conjuntamente con el Director - Secretario las certificaciones de créditos CEDUCA obtenidos por los miembros del CIG que lo soliciten.
- Cualquier otra atribución que le asigne la Junta Directiva del CIG.
- Decidir con doble voto en caso de empate en las sesiones de la Junta de Administración del CEDUCA.¹⁰

¹⁰ Reglamento para el funcionamiento del Consejo de Educación Continua y Actualización del Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Artículo 1.* p.4

Son atribuciones del Secretario-Director del CEDUCA conforme al Artículo 12 del Reglamento para el funcionamiento del CEDUCA del Colegio de Ingenieros de Guatemala:

- Elaborar la agenda correspondiente a cada sesión y las convocatorias respectivas, con el visto bueno del Presidente.
- Organizar y supervisar los archivos del Consejo; Colegio de Ingenieros de Guatemala CIG.
- Redactar las actas de las sesiones, informes, memorias y correspondencia.
- Redactar y firmar las certificaciones de créditos CEDUCA.
- Supervisar y editar boletines, folletos, libros y revistas; asegurándose que una vez emitidas, éstas lleguen a todos los miembros activos del CIG y a personas o entidades interesadas.
- Actuar como coordinador de las subcomisiones en que el Consejo lo nombre.
- Cualquier otra atribución que le asigne la Junta de Administración del CEDUCA.
- Sustituir al Presidente en caso de ausencia.¹¹

Son atribuciones de los Directores del CEDUCA conforme al Artículo 13 del Reglamento para el funcionamiento del CEDUCA del Colegio de Ingenieros de Guatemala:

- Colaborar con el presidente en el ejercicio de sus funciones.
- Sustituir al director-secretario en caso de ausencia en eventos relacionados con las actividades del CEDUCA de acuerdo con la organización jerárquica interna.
- Participar con voz y voto en las reuniones de la Junta de Administración del CEDUCA.
- Desempeñar las funciones del Consejo, donde sean nombrados.

¹¹ Reglamento para el funcionamiento del Consejo de Educación Continua y Actualización del Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Artículo 1.* p. 4.

- Coordinar las subcomisiones que el Presidente les recomiende.¹²

1.4.1.4.3. Período en funciones

Los miembros de la Junta de Administración del CEDUCA durarán en sus funciones conforme al Artículo 06 del Reglamento para el funcionamiento del CEDUCA del CIG:

- Presidente, un año.
- Director Delegado de Junta Directiva, el tiempo que dure el período de dicha Junta Directiva.
- Delegado de la Facultad de Ingeniería de la USAC, dos años; y, los dos Directores restantes, dos años.¹³

Los miembros de la Junta de Administración del CEDUCA cesarán en sus funciones conforme al Artículo 07 del Reglamento para el funcionamiento del CEDUCA del CIG por:

- “Suspensión temporal o permanente en el ejercicio profesional.
- Renuncia expresa y escrita.
- Defunción.”¹⁴

¹² Reglamento para el funcionamiento del Consejo de Educación Continua y Actualización del Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Artículo 1.* p. 5.

¹³ *Ibíd.* p. 3.

¹⁴ *Ibíd.*

1.4.1.4.4. Ubicación

“La Junta de Administración de CEDUCA sesionará ordinariamente cuatro veces al mes y cuando sea convocada la sesión por el Presidente o por 2 de sus miembros.”¹⁵

El lugar no es impuesto por ningún normativo, la mayoría de las veces se realiza en las instalaciones de la sede del Colegio de Ingenieros de Guatemala.

1.4.1.5. Directrices

“Para que la reunión convocada tenga carácter de sesión se requiere la asistencia, mínima, de tres de sus miembros, y, para que haya acuerdo resolución se hará por mayoría de los votos presentes.”¹⁶

La Junta de Administración de CEDUCA otorga una evaluación objetiva de las propuestas presentadas, en la que su experiencia y visión personal de los miembros dará el visto bueno del expediente a incluir en la programación.

1.4.2. Personal administrativo

Es el encargado de la recopilación de datos, procesamiento y presentación de los expedientes en Sesión Ordinaria del CEDUCA. Actúa como el gestor entre los oferentes, las autoridades y el consumidor final del servicio de los programas académicos.

¹⁵ Reglamento para el funcionamiento del Consejo de Educación Continua y Actualización del Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Artículo 1.* p. 5.

¹⁶ *Ibíd.*

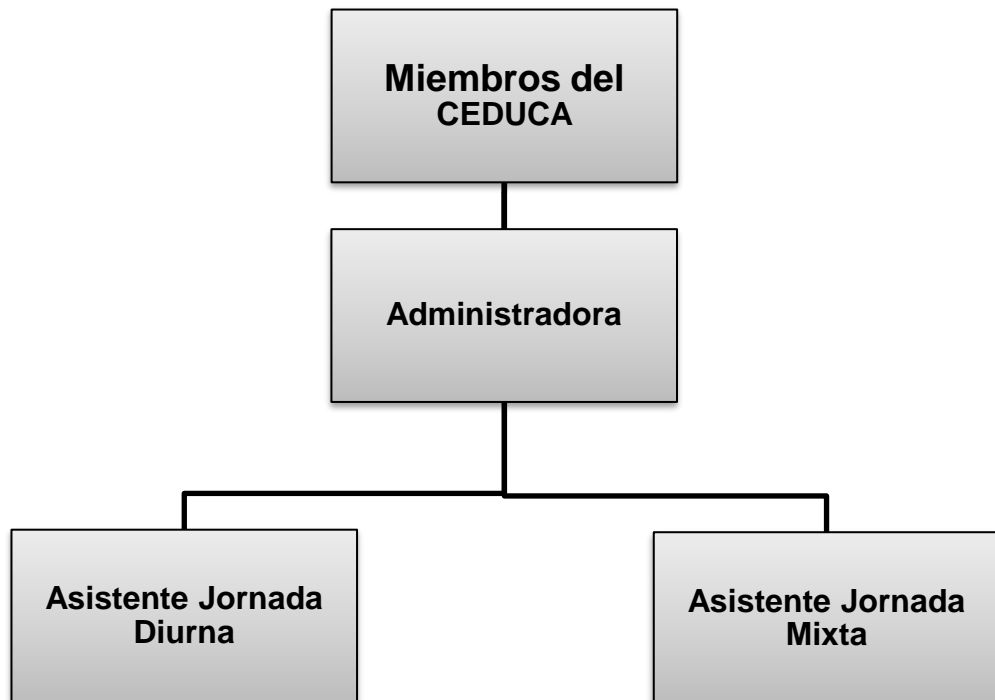
1.4.2.1. Área de trabajo

Las funciones se realizan en carácter personalizado por lo que cada integrante, del área administrativa, cuenta con su propio espacio y sus propias herramientas para la atención del oferente y la atención del demandante.

1.4.2.2. Organigrama

A continuación, se presenta el organigrama del CEDUCA.

Figura 3. Organigrama CEDUCA



Fuente: elaboración propia.

1.5. Legislación aplicable

Para el desarrollo de actividades de las entidades, se apoyan en:

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Ley de Colegiación Profesional Obligatoria Decreto No. 72-2001 del Congreso de la República de Guatemala de fecha 19 de diciembre de 2001.
- Estatutos del Colegio de Ingenieros de Guatemala. Artículo No. 43, Decreto No. 72-2001 del Congreso de la República de Guatemala de fecha 24 de abril de 2002.
- Reglamento para el funcionamiento del Consejo de Educación Continua y Actualización del Colegio de Ingenieros de Guatemala. Vigente: 31 de agosto de 1990.
- Código de trabajo.
- Código de Ética profesional, Colegio de Ingenieros de Guatemala. Aprobado el 31 de mayo de 2004.

1.5.1. Ley de colegiación profesional obligatoria

“Que de conformidad con los artículos 34 y 90 de la Constitución Política de la República de Guatemala, la colegiación de los profesionales universitarios es obligatoria y tendrá por fines la superación moral, científica, técnica y

material de los profesionales universitarios y el control de su ejercicio.”¹⁷ , el Congreso de la República de Guatemala decreta la Ley de Colegiación Profesional Obligatoria en el Decreto Número 72-2001.

1.5.1.1. Obligatoriedad y ámbito

La colegiación de los profesionales universitarios es obligatoria, tal como lo establece la Constitución Política de la República y tiene por fines la superación moral, científica, técnica, cultural, económica y material de las profesiones universitarias y el control de su ejercicio, de conformidad con las normas de esta Ley. Se entiende por Colegiación la asociación de graduados universitarios de profesiones afines, en entidades gremiales, de conformidad con las disposiciones de esta ley.

Las universidades deberán, en los meses de enero y junio de cada año, remitir obligatoriamente a cada Colegio Profesional, la nómina de los profesionales que se hayan graduado durante el período, con sus correspondientes datos generales de ley.

La Universidad de San Carlos de Guatemala deberá remitir en los meses de enero y junio de cada año, al Colegio profesional respectivo, la nómina de los profesionales que haya incorporado, con sus correspondientes datos generales de ley.

Los títulos otorgados por las universidades del país o la aceptación de la incorporación de profesionales graduados en el extranjero, habilitan académicamente para el ejercicio de una profesión, pero no los faculta para el ejercicio legal de la misma, lo que deberá ser autorizado por el Colegio Profesional correspondiente, mediante el cumplimiento de la colegiación y sus obligaciones gremiales estipuladas en esta Ley.

Deben colegiarse:

Todos los profesionales egresados de las distintas universidades debidamente autorizadas para funcionar en el país y que hubieren obtenido el título o títulos, por lo menos en el grado de licenciatura.

Los profesionales incorporados a la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Los profesionales graduados en las distintas universidades del extranjero, cuyos títulos sean reconocidos en Guatemala en virtud de tratados y convenios internacionales aceptados y ratificados por el Estado y que deseen ejercer su profesión en el país.

¹⁷ Congreso de la República de Guatemala. Decreto No. 72-2001, *Ley de Colegiación Profesional Obligatoria*. Primer Considerando. p. 1.

Los profesionales universitarios graduados en el extranjero que formen parte de programas de postgrado, entrenamiento u otras actividades organizadas para desarrollarse en el territorio de la República por las distintas universidades del país, instituciones no estatales o internacionales o instituciones del Estado, autónomas o semiautónomas y las municipalidades, que por tal motivo deban ejercer la profesión en Guatemala, durante un lapso de tiempo máximo de dos años, no prorrogables, podrán hacerlo por el tiempo que dure la actividad respectiva, para lo cual se inscribirán en el registro de colegiados temporales que deberá llevar cada colegio profesional.¹⁸

1.5.2. Código de ética profesional

Es el documento que contiene principios y valores reconocidos y respetados por los integrantes de un grupo determinado. Es una declaración formal de las prioridades éticas de dicho grupo u organización.

1.5.2.1. Código de ética del Colegio de Ingenieros de Guatemala

Establece las obligaciones y deberes de los miembros del Colegio de Ingenieros de Guatemala y norma su conducta, tanto en sus relaciones entre sí, como con las autoridades del CIG, las autoridades de gobierno, las universidades, la sociedad, sus empleadores o mandantes, sus empleados, así como con todas las personas o empresas y demás participantes en las actividades técnicas, docentes y profesionales, como con las regidas por otro código de ética similar.¹⁹

1.5.3. Reglamento para el registro de profesionales

Actualmente se está implementando los requisitos publicados en página oficial (cig.org.gt) del CIG, en Registro / Requisito para nuevos colegiados. <https://cig.org.gt/nuevoscolegiados.html>.

¹⁸ Congreso de la República de Guatemala. Decreto No. 72-2001, *Ley de Colegiación Profesional Obligatoria*. Primer Considerando. p. 1.

¹⁹ Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Código de Ética Profesional*. Artículo 1. p. 1.

1.5.4. Normativa de funcionamiento de CEDUCA

El CEDUCA Esta normado por el reglamento que consta de los siguientes capítulos:

- Capítulo I: Objetivos y funciones
- Capítulo II: Organización del consejo, nombramiento de sus miembros y duración en sus cargos.
- Capítulo III: Atribuciones y funciones del consejo y sus miembros.
- Capítulo IV: Del financiamiento y manejo de los fondos.
- Capítulo V: Disposiciones generales.²⁰

²⁰ Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Reglamento para el funcionamiento del Consejo de Educación Continua y Actualización del Colegio de Ingenieros de Guatemala.* p. 5.

2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Descripción del funcionamiento del área administrativa

Se han realizado remodelaciones a las instalaciones como preventivas y correctivas, en su mayoría para una mejor atención al colegiado en el aumento de modernización y una mejor perspectiva para el usuario.

Respecto a la administración, es regida por la Gerencia General y Subgerencia, por lo que en su mayoría las actividades son realizadas en forma empírica, debido a que no se cuenta con un encargado de recursos humanos, entonces al momento de rotación de personal el personal de nuevo ingreso es guiado por las personas del departamento correspondiente, que están laborando en el momento de su ingreso.

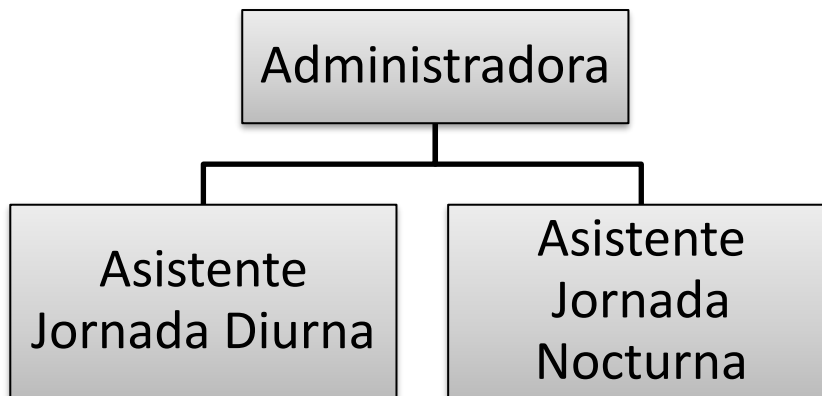
Las actividades por parte del personal administrativo se realizan en el área de educación continua y actualización en la recepción de los oferentes y demandantes, los cuales son atendidos directamente y con carácter personalizado para la mayor captación de información, requerimientos, especificaciones, parámetros y controles que se deben cumplir.

La trayectoria de las actividades es regida conforme se van requiriendo con la ausencia de una planificación autorizada y en constante renovación, los objetivos se encuentran dispersos y afectan las previsiones que se deben considerar.

2.1.1. Organigrama

A continuación, se describe el organigrama de las funciones administrativas del Colegio de Ingenieros de Guatemala.

Figura 4. Organigrama



Fuente: elaboración propia.

2.1.2. Perfil actual de puestos

Se deben cumplir con requisitos personales y académicos para realizar las actividades, ya que implican el uso de herramientas electrónicas, digitales y la atención al colegiado, que merecen un servicio acorde a la calidad que se promete cumplir, como estado profesional al que se pertenece.

2.1.2.1. Administrador

Profesional de la Ingeniería Industrial con la especialidad en la administración y capacidad de generar e innovar sistemas y adaptarse a los

desafíos de los profesionales demandantes del desarrollo educativo y actualizado del ámbito global.

2.1.2.1.1. Descripción de actividades

- Revisión y Control de la Atención a los agremiados o clientes que requieren información de los eventos, en forma personal, vía telefónica, redes sociales y correo electrónico.
- Actualización y revisión de fechas de vencimientos de Convenios de cooperación entre el Colegio y otras entidades.
- Apoyo en la realización de convenios entre el Colegio de Ingenieros y otras entidades para certificación de capacitaciones.
- Reuniones con entidades públicas para solicitar apoyo en capacitaciones de temas relevantes para los agremiados del Colegio de Ingenieros.
- Revisión y control de trámite de Certificación de Diplomas de los diferentes diplomados, con las entidades certificadoras.
- Coordinación y control de las diferentes actividades de capacitación que realiza el Consejo de Educación Continua y Actualización.
- Verificación y control de las publicaciones la página de Facebook del colegio, así como el envío de correos masivos.
- Solicitar la elaboración de afiches para la promoción de los eventos programados en el mes.

- Verificar que las fechas e información del afiche sea la correcta antes de enviar.
- Publicar los eventos en la página de Facebook de CEDUCA.
- Elaborar el diseño de diplomas para los participantes a eventos y para el docente o conferencista.
- Recibir la correspondencia y mensajes dirigidos a la unidad y dar seguimiento para resolver lo solicitado.
- Revisión y control de propuestas de cursos, seminarios, talleres, diplomados y conferencias.
- Verificar que el salón asignado para cada evento esté disponible y en condiciones óptimas esto en el caso del CIG, Colegio de profesionales y otros.
- Reuniones y convenios con empresas para capacitaciones en sede central y sedes departamentales.
- Cotizar salones para eventos, productos y servicios necesarios para el mismo buscando beneficios para CEDUCA.
- Planificación y organización de las capacitaciones a realizarse en sede central y sedes departamentales del Colegio de Ingenieros.
- Planificación y elaborar la agenda para el desarrollo de cada capacitación, presentación, inauguración y clausura.

- Elaborar agenda de reunión con la Junta de Administración de CEDUCA un día antes y enviarla vía correo electrónico.
- Elaboración de Actas sobre la reunión de la Junta de Administración de CEDUCA.
- Presentar a la Junta de Administración de CEDUCA las propuestas de cursos, seminarios, conferencias, diplomados, talleres entre otros.
- Revisión y redacción las cartas o documentos que se soliciten.
- Publicar en Facebook cada evento realizado.
- Mantener en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.
- Utilizar los recursos de forma apropiada.
- Elabora informes mensuales y anuales de las actividades realizadas.
- Programar fechas para diplomados, cursos, conferencias, seminarios, talleres y visitas técnicas.
- Elaboración de reportes de ingresos y egresos de cada programa de capacitación.
- Control y revisión de reembolsos de capacitaciones.
- Revisión y control de pagos de participantes de diplomados y cursos de

aprobados por el Consejo de CEDUCA.

- Elaboración de Memoria de Labores del CEDUCA.
- Inspección y Control en el uso de los recursos de CEDUCA.
- Elaborar expedientes para pagos de capacitadores que imparten los diferentes programas de capacitación de CEDUCA.
- Elaboración y revisión de procesos de control de CEDUCA.
- Otros que las autoridades correspondientes designen.

2.1.2.2. Asistente

Es necesario el conocimiento de manejo de paquete de office, herramientas digitales de publicación, redacción y lectura, servicio de atención, capacidad de análisis en resolución de problemas cuantitativos y de relaciones interpersonales.

2.1.2.2.1. Jornada diurna

Estudiante universitaria de la Facultad de Arquitectura con cuatro años de estar laborando en el CIG, con las características apropiadas de servicio al cliente y relaciones públicas; iniciando como atención al colegiado y trasladada hace dos años al área de CEDUCA.

Las actividades son realizadas en este período debido a que se tienen programas académicos matutinos y la relación de trámites administrativos con

otros departamentos internos y entidades externas, dentro del horario laboral.

- Descripción de actividades
 - Atender al público, en forma personal o vía telefónica.
 - Responder correos con la información solicitada por agremiados y empresas.
 - Enviar confirmaciones de inscripción a las diferentes capacitaciones.
 - Anotar en cuadernos de control diario las llamadas efectuadas y recibidas, y la descripción de lo solicitado por las llamadas asistidas.
 - Mantener en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.
 - Control de correspondencia recibida y enviada.
 - Seguimiento en capacitaciones de empresas en sedes departamentales.
 - Calendarización de tiempos de respuesta de correspondencia recibida y enviada.
 - Control de agenda de Coordinación.

- Logística y protocolo de inauguración y clausuras de los diferentes programas de capacitación de CEDUCA.
- Elaboración de expedientes de participantes de las diferentes capacitaciones externas.
- Confirmación de participantes a los diferentes programas de capacitación de CEDUCA.
- Coordinar Coffee break para los eventos que se desarrollan.
- Otros que las autoridades correspondientes designen.

2.1.2.2.2. Jornada nocturna

Estudiante universitario del décimo semestre de Ingeniería Industrial con características de servicio al cliente, actualizado con herramientas digitales, con dos años laborados en el área.

Las actividades se extienden hasta la jornada nocturna debido a que en su mayoría los programas intentan no afectar el horario laboral para lograr una mayor aceptación y disponibilidad para el interesado.

- Descripción de actividades
 - Anotar en cuadernos de control diario las llamadas efectuadas y recibidas, y la descripción de lo solicitado por las llamadas asistidas.

- Atender al público, en forma personal o vía telefónica que requieren información de las capacitaciones.
- Responder correos con la información solicitada por agremiados y empresas.
- Coordinar Coffee break para los eventos que se desarrollan.
- Distribuir desde el inicio del evento la boleta de evaluación del conferencista o docente y del servicio recibido por el CIG y CEDUCA.
- Mantener en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.
- Elaboración de cartas para correspondencia enviada y recibida.
- Modificaciones mínimas de diseños enviados para publicación.
- Control de los asistentes asignados a los programas.
- Apoyo en el control contable de los programas.
- Impresión de diplomas de forma masiva.
- Asistencia en Sesiones de Consejo para redacción de actas y agendas.

- Controlar la disponibilidad de las fechas en la sede central y sedes departamentales del Colegio de Ingenieros de Guatemala.
- Apoyo en la elaboración de reembolsos de capacitaciones.
- Otros que las autoridades correspondientes designen.

2.2. Interacción con otras áreas

Los expedientes y requisitos para la obtención de propuestas son trabajados por parte del personal administrativo de CEDUCA, pero durante el desarrollo intervienen autorizaciones, asuntos contables e información que no es propia del área por lo que se trasladan a las áreas y departamentos correspondientes.

2.2.1. Interacción directa

Se enumeran las áreas y departamentos a los que se solicita una solución o un registro que únicamente ellos pueden otorgar, tal es el caso de visto bueno, firma o sello de recibido.

2.2.1.1. Junta Directiva

Se traslada el expediente de propuesta de programa académico en forma física para su evaluación, previamente aprobado por el CEDUCA en Sesión Ordinaria, para la autorización del ingreso a la programación general y poder ser publicado.

Aquí son evaluadas las justificaciones para impartir el programa de

capacitación argumentando la necesidad de un número determinado de agremiados para solventar el tema a proponer y así delegar las autorizaciones necesarias a las unidades correspondientes.

2.2.1.2. Consejo de educación continua y actualización CEDUCA

Se presenta el expediente de propuesta de programa académico, el proceso es por adjudicación a la mejor oferta, para la evaluación por parte de los miembros en Sesión Ordinaria. Se evalúa la propuesta técnica y dinámica de la programación, objetivos y alcance, fecha de inicio, el monto de honorarios, el monto de inversión al consumidor final, cupo mínimo y máximo y el lugar a impartirse.

2.2.1.3. Gerencia general

Después de que el programa sea autorizado por los dos órganos rectores, se solicita el visto bueno para la publicación, creación de códigos contables y trámites administrativos para el seguimiento del programa.

2.2.1.4. Subgerencia

Se comparte la programación autorizada para tomar en cuenta la calendarización de las actividades por el espacio físico y personal de servicios que se hará cargo en el horario correspondiente a las actividades.

2.2.1.5. Departamento de informática

Se comparte la programación autorizada para la creación de los códigos

contables asignando los montos de inversión para cada uno de los programas que lo conforman.

Difusión de la programación por páginas oficiales y redes sociales del CIG.

2.2.1.5.1. Departamento de diagramación y diseño

Traslado de información necesaria para la realización del arte correspondiente a cada uno de los programas indicando: Título, resumen, expositor, día, fecha, lugar, horario, monto de inversión, logos autorizados, medio de asignación y algún otro requerimiento.

2.2.1.6. Área de contabilidad

Asignación de cuenta a la programación de actividades que se acreditará y registro de actividades por parte del CEDUCA que se analizarán en las partidas presupuestarias autorizadas en el presupuesto de CEDUCA.

2.2.1.7. Área de recepción

Traslado de la programación de actividades académicas autorizado para difundir con los asistentes a esa área y para consulta por los agremiados.

2.2.1.8. Departamento de mensajería

Se trasladan notificaciones a los oferentes para la confirmación de su propuesta por medio de un oficio.

Traslado de requerimiento a oferentes que necesitan completar su información o aclarar su propuesta.

2.2.1. Interacción indirecta

Se cuenta con áreas que no afectan en alguna decisión de los programas académicos, pero apoyan en completar un dato requerido para el desarrollo del oferente o demandante.

2.2.1.1. Timbre de ingeniería

En el caso del oferente, apoya a demostrar record de estado de actividad que es de los requisitos indispensables para formar parte de la programación, ser colegiado activo.

En el caso de los demandantes, apoya en brindar el dato de estado de actividad para el interesado en ingresar a un programa, porque los montos y restricciones varían según su estado de colegiado activo.

Si en cualquiera de los dos casos hay alguna verificación se apoya en este departamento para el procedimiento y veracidad del estado del agremiado interesado.

2.2.1.2. Área de caja

Traslado de la programación general autorizada por ser el área en el que se realiza directamente el pago del monto de inversión, área que debe contar con los códigos contables y montos autorizados para el pago.

En la gestión por parte de empresas se solicita trabajar conjuntamente con esta área para el seguimiento adecuado debido a que el comprobante se gira a nombre de la empresa, la cual no se tiene contacto directo, como en el caso de los agremiados que el comprobante se gira con su número de colegiado, contando con su base de datos para cualquier consulta.

2.3. Descripción de la generación de la programación

Se convoca a compartir sus ofertas, se analiza su contenido, se presentan según la estructura solicitada, se autoriza, se elabora y difunde los datos y requerimientos a los interesados, se controla y registra el nivel de aceptación, se ejecuta, se finaliza o concluye y se archiva; es la línea que se sigue por cada propuesta. Se desglosará la actividad, los procedimientos y los involucrados.

Se trabajará en la medida de un semestre, porque los programas se publican por antecedentes históricos cada semestre.

2.3.1. Lineamientos

En la etapa de convocatoria se envía a la base de datos del CIG la invitación a formar parte de los programas educativos cumpliendo con requisitos indispensables compartidos por la siguiente hoja de requisitos y viabilidades.

Se comparte el formulario de información básica para tener un resumen de la propuesta técnica y poder compartir con los interesados para compartir el alcance del programa. Se encuentra en un formato digital modificable.

Se solicita por un formulario en formato modificable datos que se requieran en el *flyer* informativo.

Se notifica por un documento en formato no modificable la información y documentación necesaria para que su propuesta sea adjudicada.

2.3.2. Captura de información

Los formularios de requerimientos son solicitados mayormente por medio digital, enviados por correo electrónico, se trata de optar por este medio para reducir el impacto ambiental en el papel que se utiliza en el área, porque de no encontrarse la información completa o tener que modificarse se volvería a imprimir por lo que se prefiere analizar en formato digital; pero se han tenido solicitudes que se impriman y se entreguen físicamente que hasta el momento ha sido 1 de cada 50 por lo que se ha logrado reducir el desperdicio de papel.

2.3.2.1. Recepción de solicitudes

Se agenda una reunión con el oferente, por solicitud en vía correo electrónico o llamada telefónica, en la que se exponen los objetivos y funciones por parte del área y se comparten los lineamientos. Puede realizarla un asistente, aunque de preferencia con la presencia del Administrador.

2.3.2.1.1. Presencial

Se reciben los formularios con la información solicitada personalmente. Recibida por un asistente.

2.3.2.1.2. Digital

No es necesario realizar una reunión, pero es recomendable. Los formularios son recibidos en formato digital por el correo electrónico autorizado

en la que toda carta, firma o sello debe ser escaneado. Se cuenta con tres correos autorizados: uno por cada asistente y el del Administrador.

2.3.3. Procesamiento de datos

Se genera la papelería recibida, y se entrega al Administrador para incluir en agenda de Sesión del CEDUCA, destacando y dando énfasis al medio de contacto y comunicación si fuera necesario al momento de la sesión.

2.3.3.1. Revisión de solicitudes

El Administrador analiza la propuesta y realiza un resumen que coloca en agenda de Sesión CEDUCA, para datos importantes que solicitan los miembros.

2.3.3.1.1. Control de requisitos

El Administrador es el encargado de verificar los datos indispensables requeridos como lo son:

- Estatus de colegiado.
- Análisis de auto sostenibilidad del programa.
- Cupo mínimo y máximo.
- Cuadro de comparación con propuestas similares

2.3.3.2. Presentación de solicitudes

En Sesión del CEDUCA se exponen las propuestas por medio físico firmado y sellado por el oferente, una breve descripción según el criterio del Administrador por medio digital, escrito o hablado.

2.3.3.3. Aprobación de solicitudes

El Presidente o el que preside la Sesión firma como visto bueno la oferta del programa y queda como punto de acta la adjudicación del programa.

2.3.4. Ejecución

Para poner en marcha un programa luego de ser autorizado por el CEDUCA se describen los departamentos con los que se interactúa y los procedimientos que finalizan el proceso.

2.3.4.1. Junta directiva

Se traslada el expediente para que sea evaluado en Sesión de Junta Directiva, donde se rectifica la totalidad de la documentación cumpliendo con los requisitos indispensables de adjudicación autorizando la emisión del contrato entre los interesados por parte de asesoría jurídica.

2.3.4.2. Gerencia general

Se solicita la autorización de un código contable para el seguimiento y control del programa. Se dará seguimiento al ingreso por medio de ese código para solventar los costos en los que incurre y demostrar la auto sostenibilidad

del programa. Se utiliza para controlar la cantidad de interesados y datos de contacto del interesado que se asigne al programa.

2.3.4.3. Subgerencia

En los programas se debe contar con las instalaciones adecuadas para el desarrollo del programa y con el personal de apoyo en servicios varios, por lo que se comparte el calendario para tomar en cuenta la disponibilidad del espacio físico, la capacidad instalada de asistentes, capacidad instalada de parqueos y apoyo en equipo audiovisual.

Los programas que se extienden del horario laboral del personal, no deben afectar el presupuesto de pago de horas extras que controla este departamento, por lo que la oportuna verificación de actividades optimizará el número y capacidad del personal que se requiere para no exceder en gastos administrativos que pueden ser evitados.

2.3.4.4. Departamento de informática

Con previa autorización de Gerencia General debe crear el código contable para ser ingresado y habilitado dentro del sistema de cobros general. Difundir el programa, el tiempo que se ha trabajado es no más de diez días antes del evento, por los siguientes canales de comunicación:

- Enviar por correos masivos de la base de datos del CIG el programa académico por medio de la plataforma de correos masivos.
- Compartir en red social Facebook como: Colegio de Ingenieros de Guatemala y CEDUCA.CIG el flyer correspondiente al programa.

- Publicar en la página oficial: cig.org.gt en el apartado de CEDUCA el *flyer* informativo del programa a ejecutar.

2.3.4.4.1. Departamento de diagramación y diseño

Diseñar el *flyer* informativo del curso, con parámetros establecidos como:

- Tipo de exposición
 - Charla informativa (introducción para evaluar el nivel de aceptación de un tema).
 - Conferencia (por parte de empresas o catedráticos extranjeros).
 - Seminario (mayor a una sesión).
 - Taller (Dentro de la programación un período de prueba con equipo o dinámica).
 - Curso (mayor a treinta horas de capacitación).
 - Diplomado (avalado por una institución y mayor a ciento veinte horas de capacitación).
- Título
- Nombre y profesión de quién lo imparte

- Logo institucional del CEDUCA
- Breve reseña del programa
- Fecha de inicio
- Horario de inicio y duración
- Lugar
- Monto de inversión
- Logos requeridos previamente autorizados
- Modalidad de inscripción

2.3.4.5. Área de contabilidad

Asignación de cuenta para el control de partidas presupuestarias, por lo que se traslada el código asignado al sistema general contable y que al momento de solventar los costos que corresponden, se tenga la referencia del programa académico en términos contables, el código es arbitrario por parte del departamento.

2.3.4.6. Área de caja

Debe tener conocimiento del código del programa a ejecutar para el cobro del interesado que se acerque para la inscripción del mismo, por lo que se traslada de manera individual con copia de oficio entregado al área de contabilidad, con la categoría de pago y con los montos respectivos.

2.4. Descripción del desarrollo de la programación

Al momento de llevarse a cabo el programa se incurre en actividades que se realizan en cada sesión y se debe tener el control para no incurrir en gastos administrativos e inconformidades con los oferentes y demandantes, propias del servicio que se ofrece.

2.4.1. Captura de muestras de interés

Es necesario obtener los datos de contacto del interesado, para enviar información que requieran y para dar seguimiento al inicio del programa, logrando un servicio más personalizado y eficaz en el tiempo de respuesta.

2.4.1.1. Canales de recepción

Es el medio por el que expresan el interés en participar. Se ha tenido la resistencia en la innovación de esta actividad, pero se ha avanzado en la modalidad de captura de datos del interesado en asistir a un evento determinado.

Por todos los medios es indispensable compartir el número de colegiado, correo electrónico y número de teléfono del interesado en asignarse al

programa, para ampliar la información.

2.4.1.1.1. Presencial

Se dispone de una cartelera en la que se exponen los programas de capacitación próximos, por lo que los agremiados que asisten al CIG por trámites personales muestran el interés acercándose al área administrativa del CEDUCA, siendo asignado por el encargado que se encuentre en ese momento.

2.4.1.1.2. Digital

Es un correo en respuesta al correo masivo que fue enviado por el área de informática en la que se comparte la información del evento con el *flyer* oficial publicado.

2.4.1.1.3. Llamada telefónica

Comunicación por vía telefónica en la que solicitan ser asignados al programa y ampliar información.

2.4.1.2. Parámetros de ingreso

- Nivel superior del tema: los programas no son básicos, sino que se especializan en un tema específico.
- Programa consecutivo: el programa tiene un pre requisito, ya sea un programa impartido con anterioridad o un conocimiento básico.

- Disciplina específica: Por la diversidad de la ingeniería se recomienda pertenecer a una disciplina en particular.

2.4.1.2.1. Estatus de interesado

Cumpliendo la ley de colegiación, los programas son dirigidos a profesionales en el ejercicio de sus actividades, pero tomando consideraciones de diferentes casos presentados se categorizan en el monto de inversión.

- Colegiado activo

Descuento en los programas, esto debido a que los colegiados activos aportan mensualmente para la sostenibilidad del funcionamiento del CIG.

- Colegiado inactivo

Existen todavía instituciones o disciplinas de la ingeniería que no requiere ser colegiado activo, por lo que aumenta el monto de inversión del programa debido a que será la única vez que aporte para el servicio otorgado por el CIG.

- Pendiente de colegiación

Las actividades programadas son publicadas semestralmente por lo que deben de considerar los que se encuentran en trámite de colegiación, que es durante todo el año, pero para las actividades no programadas se debe tomar en cuenta el costo de oportunidad que implica no encontrarse colegiado, por lo que el monto de inversión aumenta.

- Futuros profesionales colegiados

Se incentiva al estudiante de ingeniería a formar parte de los programas, para promover la colegiación al momento de culminar sus estudios universitarios y formar parte del gremio.

2.4.1.3. Confirmación de asistencia

Se debe notificar la inscripción al programa por medio de un correo electrónico para informar que se espera su presencia y se toma en cuenta el espacio que ocupará.

2.4.2. Programa en ejecución

Al tener presente al ofertante se recomienda tener en cuenta el espacio y las circunstancias en las que se encontrará, pero es el momento en que se imparte el programa que surgen solicitudes en tiempo real, por lo que se han considerado medidas preventivas para satisfacer las necesidades del expositor.

2.4.2.1. Requerimientos del ofertante

En su mayoría son de herramientas de disertación, pero, cuando se cuenta con expositores extranjeros o empresas con estándares propios, se asiste con antelación al inicio del programa para cubrir los requisitos.

2.4.2.1.1. Requisitos técnicos

Los necesarios en aspecto visual y de sonido para la disertación. Los salones cuentan con el equipo necesario, pero debido a que cada disertante tiene su propia habilidad, se asiste para la calibración del equipo.

2.4.2.1.2. Atención al disertante

Tomar en cuenta los requerimientos personales. En el caso de extranjeros, que por ser invitados por parte de la institución se busca cumplir con sus necesidades básicas de estadía.

2.4.2.2. Inauguración de programa

Se da una breve reseña de la persona o empresa que estará a cargo, compartiendo un abstracto del perfil del disertante a los asistentes, preferentemente por autoridad del CIG. Agradeciendo la asistencia e invitando al gremio a los programas.

2.4.2.3. Control de asistencia

Se coloca una mesa de registro de firma de ingreso al programa, para hacer constar la presencia del asistente y tener un control interno para las estadísticas respectivas de control académico de los programas y los agremiados.

2.4.2.4. Receso

Se cuenta con un período de cese de actividad para que los asistentes puedan ingerir alimento, bebida y uso de los servicios, contemplado en las actividades que debe de realizar el CIG, debido a los horarios que se estipulan.

2.4.2.5. Clausura

Por parte de la Administración y de preferencia por autoridad del CIG se dan las palabras de culminación del programa, agradeciendo a todos los asistentes e instando a estar al pendiente de los medios de comunicación oficiales del CIG para promover la programación general.

2.4.2.5.1. Entrega de constancia

Según la categoría de disertación que se desarrolla se entrega la constancia de participación o aprobación. Las categorías son:

- Diploma de participación por empresa: Se entrega en presentación de empresa.
- Diploma de participación de curso, seminario, taller o diplomado: Se entrega a los que no aprobaron con la nota mínima de promoción o sino realizaron evaluaciones.
- Diploma de aprobación de curso: Se entrega a los que aprobaron con la nota igual o mayor de promoción sus evaluaciones.

- Diploma de aprobación de diplomado: Este diploma se otorga por haber aprobado los módulos correspondientes y será registrado como programa acreditado al registro de colegiado; por tal razón a los inactivos o próximos a colegiarse se retiene hasta que solventen su estado profesional, regido por la ley de colegiación profesional obligatoria.

2.4.2.5.2. Pase de salida

Debido a la capacidad instalada de parqueos en las instalaciones del CIG, se cuenta con el apoyo de un parqueo privado anexo, con el pago gestionado por el CIG con el debido sello de los programas del CEDUCA, contemplado en los costos.

2.4.3. Continuidad al programa

Después de haber ejecutado el programa se cuentan con trámites administrativos finales que deben cumplirse para solventar en su totalidad las actividades.

2.4.3.1. Programas gratuitos

Se llegó a convenir para su realización, porque se trabaja siempre con el beneficio en ambas direcciones y se ejecutan por las siguientes ocasiones.

2.4.3.1.1. Charla introductoria

El beneficio es dar a conocer una propuesta de un programa a corto y mediano plazo, evaluando el nivel de aceptación del tema que se abordó en esta introducción, justificando el seguimiento para ser adjudicado.

2.4.3.1.2. Presentación de empresa

El beneficio es darse a conocer en el gremio, en el que existen empleados como también empleadores, quienes evalúan solicitar los servicios de la empresa en el tema que se abordó en su disertación y logrando una alianza estratégica con el CIG para la presentación recurrente de sus productos y servicios.

2.4.3.2. Programas con previa adjudicación

La continuidad de estos programas es por parte de los agentes administrativos del CEDUCA, en la que se debe tener al pendiente cualquier inconveniente con el oferente o alguna inconformidad con el demandante.

2.4.3.2.1. Programa de mediano plazo

Asistir en las sesiones y control de participantes en su porcentaje de asistencia y requerimientos que solicite el oferente y el demandante en el desarrollo del programa.

2.4.3.2.2. Programa de largo plazo

Asistir en las sesiones y control de participantes en su porcentaje de asistencia y requerimientos que solicite el oferente y el demandante en el desarrollo del programa. El período es más extenso.

2.4.4. Culminación de programa

Se evalúa el nivel de aceptación por medio de una encuesta que valora el desarrollo del expositor, las instalaciones y la atención de los colaboradores del CIG, que se comparte a cada participante.

2.4.4.1. Programas gratuitos

Se evalúa una próxima sesión o tiene como objetivo proponer una propuesta para adjudicar y ampliar el contenido de la temática que se abordó.

2.4.4.2. Programas previamente adjudicados

Es solventar los costos en los que se incurrieron, a los proveedores académicos y a los proveedores de insumos.

2.4.4.2.1. Solvencia financiera

Se deben solventar los honorarios por parte del proveedor académico, los cuales están sujetos a informes de avance en las que se solicita: la factura junto con el informe con un porcentaje de avance que será evaluado y autorizado en Sesión Ordinaria del CEDUCA que se solicitará hacer efectivo el pago a Junta Directiva.

Los porcentajes de avance son propuestos desde un inicio por la Administración del CEDUCA en conformidad con el oferente.

Las facturas serán trasladadas a firmas correspondientes según la ley de contrataciones del CIG.

Se solventarán las facturas por los proveedores de insumos de alimentos controlados por el número de asistentes a las sesiones.

2.4.5. Archivo

Al momento de culminar los trámites con los agentes externos e internos se archivan los controles realizados.

- Asistencia a cada sesión
- Controles de ingresos contables
- Papelería enviada
- Expediente de adjudicación
- Memos de pago de insumos
- Cartas de pago de honorarios
- Papelería recibida
- Informes compartidos

3. PROPUESTA PARA DISEÑAR LA METODOLOGÍA EN EL DESARROLLO DE PROGRAMAS

3.1. Diseño de un diagnóstico de necesidades de capacitación DNC

Para tener el respaldo de las actividades que se realizan en un área de trabajo, es necesario definir el flujo de operaciones a seguir para obtener el objetivo final; el diseño aporta la estructura que debe contener los métodos que se acoplen a los requerimientos y especificaciones, por esto se deben identificar, considerar y evaluar las necesidades que deben suprimirse y los aportes correctamente orientados.

El Diagnóstico de Necesidades de Capacitación DNC, es una herramienta que identifica las aptitudes que deben ser reforzadas o aptitudes necesarias de la población objetivo, para elaborar un programa que cumpla con la función de promover el mejoramiento cultural, científico y técnico, así como el perfeccionamiento y especialización de los conocimientos profesionales de los agremiados.

A continuación, se explican los conceptos que cumplen como variables que deben considerarse:

Población objetivo: en el Colegio de Ingenieros de Guatemala se encuentran inscritos los egresados de las carreras de ingeniería y afines, exceptuando Ingeniería Química e Ingenieros Agrónomos, los cuales constan de su propio colegio profesional.

Categoría de capacitación: se pueden mencionar tres estados de capacitación basados en la línea de tiempo.

- Consolidación: si los interesados buscan reforzar un tema base que sea necesario para el desarrollo actual de las actividades.
- Modernización: que sea necesario fortalecer el tema actual y dar a conocer el avance al que se ha llegado utilizando el método actual, para hacer de conocimiento a los agremiados.
- Innovación: buscar a especialistas que sean reconocidos, generalmente fuera de la región, para dar a conocer las propuestas alternativas que se están desarrollando.

Perfil de egreso: expresar cual es el fin al que quieren llegar, si es una necesidad puntual o una necesidad global que llevará a un proyecto futuro.

Disponibilidad: se consulta la disponibilidad en la que se encontraría el interesado para acordar a un censo global de la actividad específica para crear un calendario de actividades.

Se tendrán en cuenta valores cuantitativos y cualitativos para la captura de esta información para que sea medible, funcionando como respaldo para los cuestionamientos que se harán a los interesados.

3.1.1. Formulario para el interesado

Se elabora una hoja de captura de información del interesado en realizar el DNC en la que comparte sus aptitudes y necesidades o requerimientos de

fortalecimiento, con el objetivo de sumar a la tendencia final del estudio analizando las diferentes respuestas que se obtendrán.

La propuesta de la hoja de control es dirigida a los agremiados de la ingeniería inscritos en el Colegio de Ingenieros de Guatemala, por lo que se solicitarán datos que solo estos poseen, como lo es su número de colegiado.

Las propuestas por parte del Área de Educación Continua y Actualización del CIG no son restringidas únicamente a agremiados sino también a otros profesionales y según los criterios de perfil de ingreso a aspirantes a colegiarse, pero la prioridad son los agremiados del CIG por esto se requieren de las credenciales legales para un mejor servicio.

3.1.1.1. Datos personales

Para obtener sus datos de contacto y crear un canal de comunicación directa, se solicitará:

- Número de colegiado: registrado en el colegio correspondiente, porque, si su perfil después de ser evaluado es un futuro candidato para formar parte de la programación, debe cumplir el requisito indispensable de ser colegiado activo.

Los siguientes datos se solicitan para respaldo si en caso no se encuentran actualizados sus datos en el registro de colegiado CIG o se deja abierto a otros profesionales cuyos datos personales no se encuentran en los registros.

- Nombre completo

- Correo electrónico
- Número telefónico

3.1.1.2. Datos académicos

Necesarios para identificar los posibles candidatos que logren solventar las necesidades, en un tema general, que se obtengan como resultados.

- Profesión
- Especialidades
- Posgrados

De ser seleccionado para formar parte de los programas de capacitación, se solicitarán las credenciales que respalden estos estudios.

3.1.1.3. Selección de área que necesita

En la Ingeniería se encuentran las siguientes disciplinas: Química, Física, Matemática, Industrial, Mecánica Industrial, Civil, Mecánica, Mecánica Eléctrica, Eléctrica, Electrónica, en Ciencias y Sistemas; pero las conexiones o las que envuelven dos o más son las siguientes áreas.

3.1.1.3.1. Área administrativa

La administración, que tiene como finalidad la armonía de actividades cuyo objetivo es interactuar entre sí, para obtener un fin en común, es necesario incrementar el conocimiento de las tendencias globales que logren acoplar el proceso actual dirigiendo y orientando el dinamismo efectivo de las actividades consecuentes unas de otras cumpliendo con el enmarcado social, cultural y de la obtención de recursos.

3.1.1.3.2. Área de tecnología, informática y telecomunicaciones

La búsqueda del traslado de información en forma ágil y eficiente para que el tiempo de espera de conocimiento se reduzca y así tener fuentes confiables de contenido para hacer la consulta en el tiempo que se requiera.

3.1.1.3.3. Área científica

Que siempre busca demostrar y evidenciar los diferentes cuestionamientos que el entorno propone, pero para esto se deben realizar ensayos de prueba y error, cálculos y predicciones que logren evidenciar la tendencia que se requiere, logrando prevenir situaciones de conflicto y así estar preparados para concretar un fin útil a la conveniencia.

3.1.1.4. Disponibilidad de accesibilidad

Por antecedente histórico se genera la idea que la ubicación en la que se impartirá la capacitación y actualización que se requiere, será en un lugar

conocido, pero, como el objetivo de la superación en el acceso a la información también se ha ido desarrollando, se busca la comodidad del emisor y del receptor.

3.1.1.5. Disponibilidad de horario

Por la razón que al nivel profesional al que está dirigido el desarrollo de las actividades, se cuentan con responsabilidades y actividades paralelas, se deben acoplar al horario establecido por la dinámica social en la que el interesado en capacitarse se encuentre. Actualmente por cada día se tiene de 2 a 3 horas para poder optar por un crecimiento personal, por lo que no se quiere interferir en las actividades cotidianas.

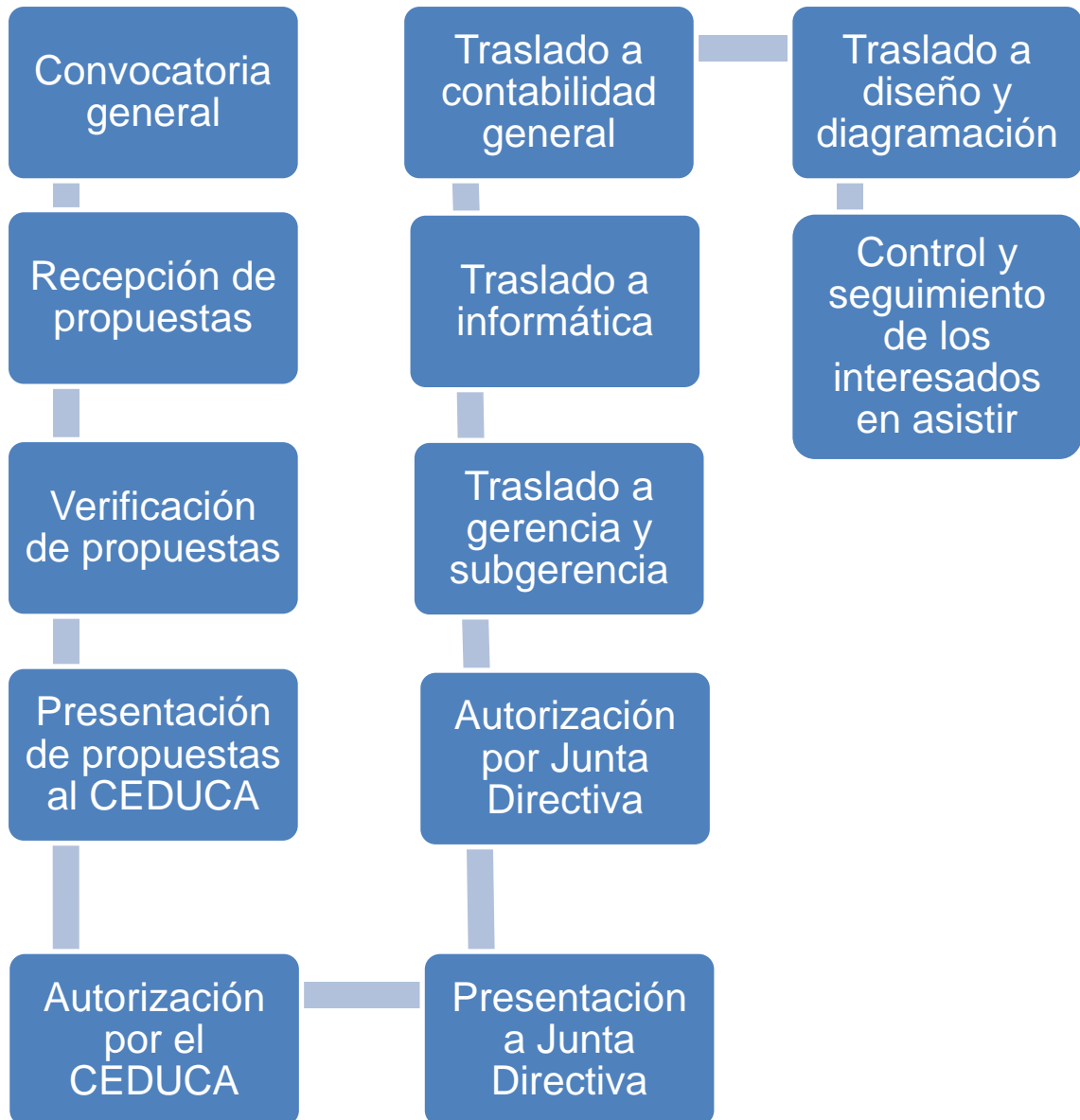
3.2. Planeación de procesos

Para tener conocimiento de la ruta que se debe seguir, es necesario dejar evidencia por escrito y documentar las actividades que se realizan. Para esto se cuentan con los diagramas de procesos, herramientas que tienen como finalidad mostrar la secuencia lógica de un sistema desde su inicio hasta finalizar su objetivo, analizando con un detalle específico el espacio y el tiempo que requiere cada paso.

3.2.1. Diagrama de operaciones

Describe las actividades que desarrolla el área de capacitaciones que serán descritas para su optimización.

Figura 5. Diagrama de operaciones

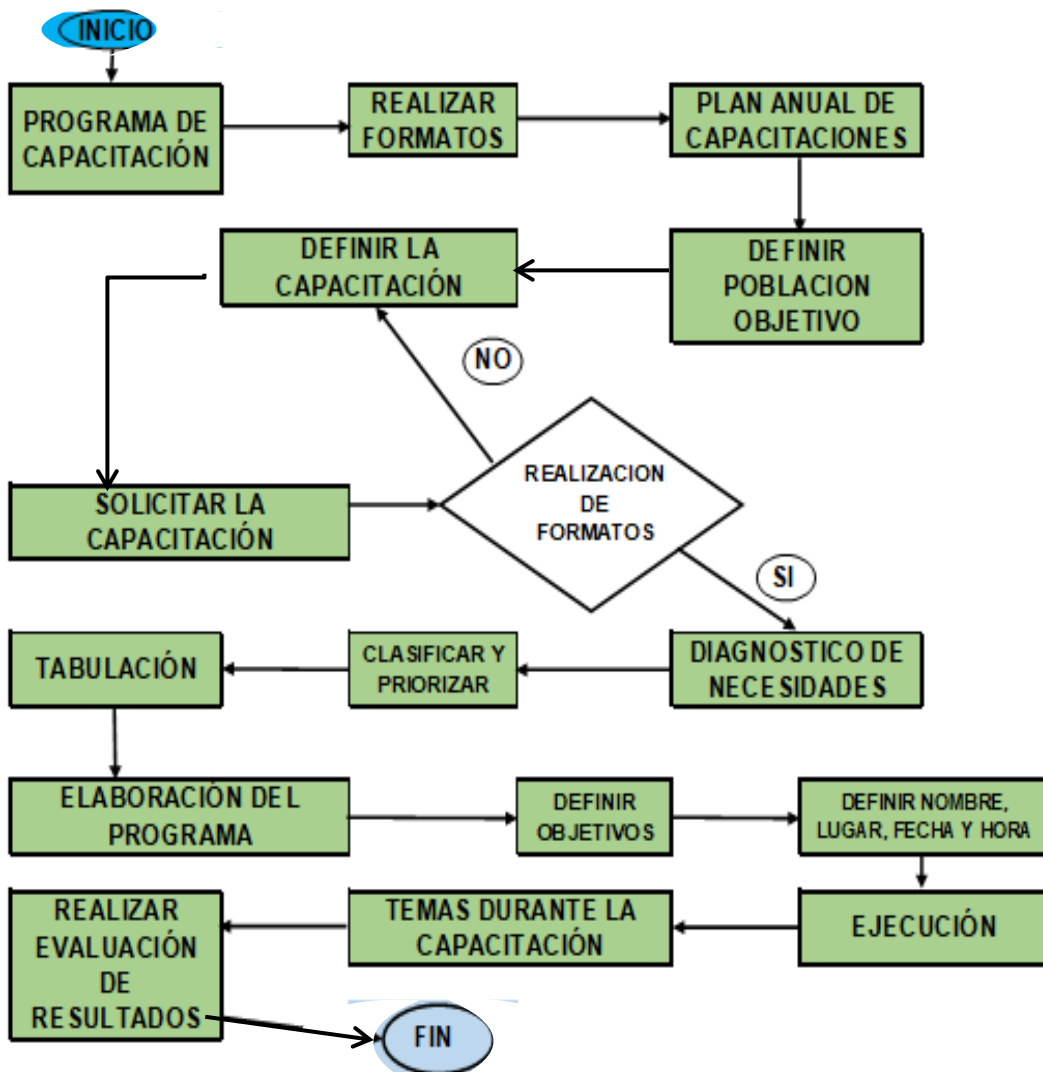


Fuente: elaboración propia.

3.2.2. Diagrama de flujo

Describe la elaboración de la programación general, desde el momento en el que surge la idea y las especificaciones y consideraciones que se deben tomar en cuenta para aplicar como programar de capacitación.

Figura 6. Diagrama de flujo de información

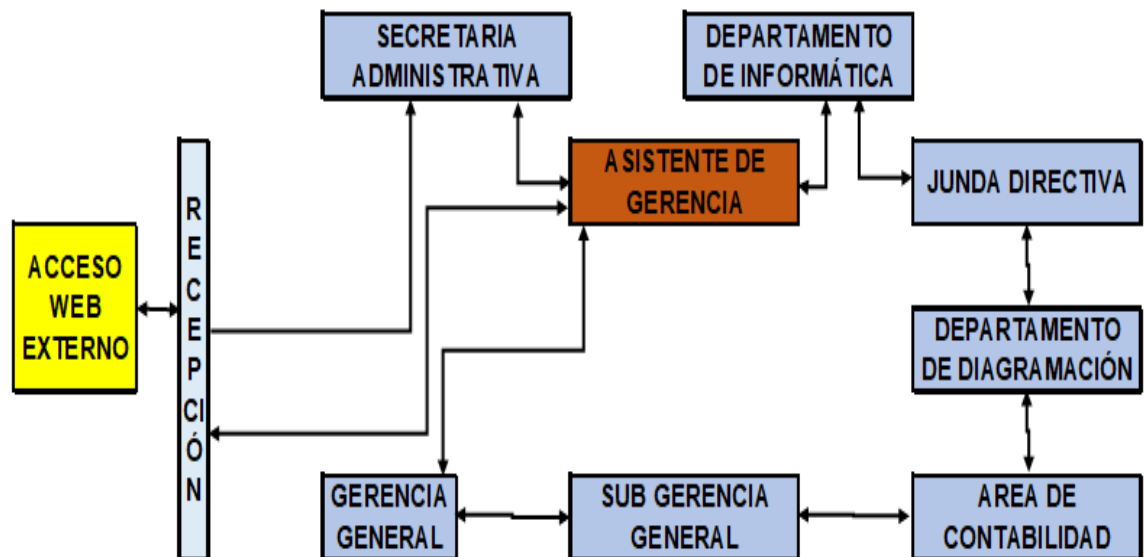


Fuente: elaboración propia.

3.2.3. Diagrama de recorrido

Describe las áreas en las que el expediente de cada programa de capacitación debe ser monitoreado para efectos de conocimiento por autorización, disponibilidad e insumos necesarios.

Figura 7. Diagrama de recorrido de documentación



Fuente: elaboración propia.

3.2.4. Cronograma de actividades

Contando con una fecha definida para la captura de información se promueve dilatar ocho semanas para tener definida la programación general de capacitaciones, debido a que se considera el tiempo en el que idealmente más de 10,000 mil colegiados vigentes se involucren en el proceso.

Tabla I. **Cronograma de actividades**

Actividad	Semana 1 y 2	Semana 3 y 4	Semana 5, 6 y 7	Semana 8
1	Evaluar las necesidades.			
2	Delimitar las necesidades.			
3	Estudio de capacitaciones necesarias.			
4	Delimitar la información para la capacitación.			
5		Someter el plan de capacitación a validación.		
6		Analizar las propuestas de capacitación.		
7		Fragmentar la capacitación.		
8			Validar el programa de capacitación.	
9			Publicar el programa de capacitación.	
10				Recibir ofertantes para los programas de capacitación.
11				Evaluar los perfiles recibidos de los participantes.
12				Someter en junta directiva los resultados de las evaluaciones.
13				Clasificar a los finalistas.
14				Entrevistar a los finalistas.
15				Ejecutar las capacitaciones.

Fuente: elaboración propia.

3.2.5. Formularios para recepción de solicitudes

La información que requieren los interesados en impartir un programa de capacitación, se observó que, es similar en los aspectos que el CIG ofrece y los requerimientos legales están definidos para los expositores; por tal razón al momento que solicitaban información se tornaba repetitivo y consumía recursos del factor humano, por lo que se elaboraron formularios que describen los aspectos legales que solicita el CIG para aplicar y las ventajas que se ofrecen.

Estos formularios son compartidos por medio digital para contribuir al ahorro de papelería y una mejor presentación, porque estos formatos pueden ser compartidos entre todos los agremiados y ofrecen un respaldo, por escrito, de los lineamientos que formalizan el evento.

Están divididos en dos categorías: Profesional y por Empresa, ya que pueden compararse aspectos que son propios de cada oferta, como por ejemplo que, en retribución a la presentación de su marca, las instituciones deben absorber la alimentación del período de receso, y por parte de los profesionales, el CIG absorbe esta actividad introduciéndola en el monto de inversión de los programas de capacitación.

Figura 8. **Hojas de procedimientos para aplicar a proveer capacitaciones**

<u>HOJA DE PROCEDIMIENTOS</u>	
Estimado Profesional:	
Es un gusto saludarle, por medio del presente se comparten procedimientos y requisitos para asignar un programa de capacitación teniendo en cuenta la siguiente categoría:	
<ul style="list-style-type: none">a. Charla / Conferencia: de 1 – 3 horasb. Seminario: de 3 – 10 horasc. Taller: Aplicación en tiempo reald. Curso: de 10 – 80 horase. Diplomado: Mayor a 120 horas, constar de un trabajo profesional (proyecto aplicativo), staff de docentes y temática aprobada por una institución rectora (entidad del estado).f. Caso no previsto: autorización por resolución de CEDUCA.	
Requisitos y generalidades:	
<ul style="list-style-type: none">1. La persona encargada del programa de capacitación debe estar colegiado activo, perteneciente al colegio respectivo.<ul style="list-style-type: none">i. De ser extranjero debe ser respaldado y patrocinado por un colegiado activo nacional.2. Enviar una carta de solicitud dirigida a: Señores Consejo de Educación Continua y Actualización -CEDUCA-, del Colegio de Ingenieros de Guatemala con la descripción del programa de capacitación a ejecutar.3. Envío de formatos con la información requerida (adjuntos en anexos).	
Se informa que al momento de proponer un programa de capacitación a mediano plazo (curso) o largo plazo (diplomado), antes de ser adjudicado el encargado del programa debe realizar una presentación introductoria.	
Para el cumplimiento de las funciones se ofrece:	
<ul style="list-style-type: none">1. Las propuestas son presentadas al CEDUCA para su autorización.2. Elaboración y difusión de flyer informativo, previamente aprobado, a la base de datos, redes sociales y páginas autorizadas del Colegio de Ingenieros de Guatemala.3. Se ofrece el equipo técnico y audiovisual necesario para el desarrollo del programa de capacitación.4. Gestión de la disponibilidad de los salones del Colegio de Ingenieros de Guatemala Zona 8 y Colegios Profesionales Zona 15.	
Éxito y prosperidad en sus labores, para ampliar información,	
.-Gerson Absalon Ortiz Corona CEDUCA Colegio de Ingenieros de Guatemala Teléfono: 22182623 ó 22182660 ceduca@cig.org.gt	

Continuación de la figura 8.

LA UNIDAD DE EDUCACIÓN CONTINUA Y ACTUALIZACIÓN DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE GUATEMALA, AGRADECE EL ACERCAMIENTO DE LAS INSTITUCIONES PARA EXPONER SUS PRODUCTOS Y METODOLOGÍAS PARA LA ACTUALIZACIÓN DE SUS AGREMIADOS, POR SU RAZÓN SOCIAL NO TIENE EXCLUSIVIDAD DE MARCAS, DEBIDO A ESTO LA CONVOCATORIA ES LIBRE

Es un gusto saludarle, por medio del presente se comparte la siguiente información para asignar un programa de capacitación, teniendo en cuenta la siguiente categoría:

Categoría de propuestas:

- a. Charla / Conferencia: de 1 – 3 horas
- b. Seminario: de 3 a 10 horas
- c. Taller: Aplicación en tiempo real
- d. Curso: de 10 – 80 horas
- e. Visita Técnica: Visita a instalaciones
- f. Caso no previsto: autorización por resolución de CEDUCA.

Requisitos y generalidades:

1. El programa de capacitación debe ser como mínimo el 80% capacitación técnica, de preferencia NO mencionar costos de productos y servicios.
2. La persona encargada del programa de capacitación debe estar colegiado activo, perteneciente al colegio respectivo o Técnico respaldado por la institución. De ser extranjero debe ser respaldado y patrocinado por un colegiado activo nacional de la institución.
3. Enviar una carta de solicitud membretada por la institución, dirigida a: Señores Consejo de Educación Continua y Actualización -CEDUCA-, del Colegio de Ingenieros de Guatemala con la descripción del programa de capacitación a ejecutar.
4. Envío de formatos con la información requerida.
5. Se solicita entregar una constancia de participación al evento.

El espacio físico otorgado, en ese momento está completamente a su disposición para su publicidad (equipo, banners, productos, stand; colocados sin dañar la infraestructura), con la única restricción que no deben atentar física ni moralmente la integridad de los asistentes; por lo que se solicita absorber el coffee break para los asistentes.

Para el cumplimiento de las funciones se ofrece:

1. Las propuestas son presentadas al CEDUCA para su autorización.
2. Elaboración y difusión de flyer informativo previamente aprobado, a la base de datos, redes sociales y páginas autorizadas del Colegio de Ingenieros de Guatemala.
3. Gestión de la disponibilidad de los salones del Colegio de Ingenieros de Guatemala Zona 8 y Colegios de Profesionales zona 15 y el equipo técnico y audiovisual para la actividad.

Éxito y prosperidad en sus labores, para ampliar información,

.-Gerson Ortiz
- CEDUCA - Colegio de Ingenieros de Guatemala
Teléfono: 22182623 ó 22182660; administracionceduca@cig.org.gt

Fuente: elaboración propia.

Para compartir información importante a los asistentes, se genera esta ficha que muestra los datos de mayor relevancia para hacer más atractiva la propuesta y el interesado genera sus expectativas.

Figura 9. **Formulario para requerimientos básicos**

Página 1 de 2

**FORMA DE REQUERIMIENTOS BÁSICOS
PARA APERTURA DE PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN**

**Si un campo no aplica para su propuesta, colocar NO APLICA.*

EJE TEMÁTICO

Tema principal

DOCENTE
(Profesión / Nombre Completo)

Expositor

RESUMEN

Breve descripción

OBJETIVOS

Objetivos a cumplir

POBLACIÓN META

Perfil de ingreso al programa

HORARIO Y DURACIÓN

Colocar días propuestos para consulta de disponibilidad

METODOLOGÍA

Dinámica de docencia

Continuación de la figura 9.

Página 2 de 2

TEMAS A TRATAR

Temática propuesta a abordar

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
(únicamente si la propuesta es mayor a 20 horas)

Desarrollo de temas y actividades

OFERTA ECONÓMICA
(gratis o monto de honorarios)

Haga clic aquí para escribir texto.

CONTACTOS PARA COMUNICARNOS

NOMBRE	<i>Nombre completo</i>
No. DE TELÉFONO	<i>Número telefónico</i>
CORREO ELECTRÓNICO	<i>Correo Electrónico</i>

ADJUNTAR HOJA DE VIDA DE DOCENTE (1 página)
(CURRÍCULO OBLIGATORIO para propuestas mayores a 20 horas)

Colocar hoja de vida

Fuente: elaboración propia.

Para realizar el *flyer* informativo son necesarios los siguientes datos para publicar, facilita la captura de información para el área de diseño del CIG.

Figura 10. **Formulario de solicitud de afiche promocional**

“CATEGORÍA DE PROGRAMA”

“NOMBRE DE PROGRAMA”

Impartido por: (PROFESIÓN, NOMBRE COMPLETO)

➤ **Fecha:** **DÍA, MES, AÑO**

➤ **Horario:** **HORA DE INICIO, HORA FINAL**

➤ **Lugar:** **Colegio de Ingenieros de Guatemala (7^a. Av. 39-60 zona 8).
Edificio de Colegios Profesionales (0 Ca. 15-46 zona 15).**

➤ **Objetivos:**

Constancia de participación

CUPO LIMITADO

Adjuntar los logos que requiera integrar en la información y fotografías que requiera incluir

Fuente: elaboración propia.

3.2.6. Formularios para traslado de expediente en áreas internas

Con la elaboración de hojas de control de documentos presentados se agilizará el flujo de los documentos que se deben presentar a las diferentes unidades de trabajo de la institución para poseer el control visual en el que se verificará que el departamento marque si recibió el expediente y evaluó el campo que corresponde para que el documento continúe su curso o de ser reprobado se hagan las observaciones para solventar. Describe las áreas por las que el documento se encuentra y en cada una de ellas se coloca si contiene el campo según le convenga.

Si = si lo contiene. No = no lo contiene

Tabla II. **Formulario para traslado de expediente**

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7
	Recepción	Secretaría administrativa	Asistente de gerencia	Departamento de informática	Junta directiva	Departamento de diagramación
Eje temático			Si			
Nombre completo			No			
Profesión			Si			
Resumen			No			
Objetivos a cumplir						
Perfil de ingreso al programa						
Horario y duración						
Metodología						
Temas a tratar						
Cronograma de actividades						
Oferta económica						

Fuente: elaboración propia.

Describe las áreas por las que el documento se encuentra y en cada una de ellas se coloca si contiene el campo según le convenga.

Si = si lo contiene. No = no lo contiene

Tabla III. **Continuación del formulario para traslado de expediente**

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6
	AREA DE CONTABILIDAD	SUB GERENCIA GENERAL	GERENCIA	ASISTE DE GERENCIA	SECRETARIA ADMINISTRATIVA
EJE TEMÁTICO					
NOMBRE COMPLETO					
PROFESIÓN					
RESUMEN					
OBJETIVOS A CUMPLIR					
PERFIL DE INGRESO AL PROGRAMA					
HORARIO Y DURACIÓN					
METODOLOGÍA					
TEMAS A TRATAR					
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
OFERTA ECONÓMICA					

Fuente: elaboración propia.

Describe la actividad que realiza el departamento correspondiente con el expediente.

Tabla IV. **Narrativa del proceso de validación**

Cronología	Responsable	Descripción
1	Recepción	Se recibe el expediente nuevo para solicitud de capacitación, se debe validar si es por un profesional independiente o por alguna empresa u organización gubernamental.
2	Secretaria administrativa	Realiza la supervisión del expediente, si está completo y cumple con todos los lineamientos y requisitos establecidos, estos requisitos básicos y principales están contenidos en el formulario de solicitud de participación para poder proveer alguna capacitación o taller.

Continuación de tabla IV.

Cronología	Responsable	Descripción
3	Asistente de gerencia	Valida los documentos requeridos y pueden ser recibidos como credenciales oficiales para autorizar la capacitación, acá se valida que el oferente cumpla con todos los requisitos necesarios y que sea el perfil idóneo en conocimientos y capacidades para poder transmitir la capacitación o taller.
4	Departamento de informática	Se justifica y valida el módulo pre autorizado por la asistente de gerencia, el departamento de informática deberá diseñar los ajustes necesarios para complementar el módulo de capacitación y realizar una revisión para reducir fallas o atrasos al momento de realizar la implementación o presentación.
5	Junta directiva	Luego de haber realizado los 4 pasos anteriores y ser pre autorizado por las áreas establecidas, realizaran la revisión final para poder seguir con el proceso de validación, según sea el criterio de junta directiva, de realizar cambios al plan de capacitación, o si para ellos no cumple con el objetivo principal del colegio de ingenieros de Guatemala, podría ser rechazado por completo, si para ellos solo deben realizarse ajustes, se procederá con la continuidad del proceso.
6	Departamento de diagramación	Departamento responsable de realizar validar la programación necesaria y efectiva para el programa de capacitación que se está realizando el análisis requirente, también debe establecer o garantizar la permanencia de los profesionales asistentes, que tengan disponibilidad de tiempo y horario.

Continuación de tabla IV.

Cronología	Responsable	Descripción
7	Área de contabilidad	<p>Niveles de autorización del CIG</p> <p>Artículo 3: autorización de contrataciones. La contratación de servicios profesionales sólo podrá ser autorizada por la junta directiva del CIG, a propuesta de miembros de Junta Directiva o de la Gerencia General de la Entidad.</p> <p>Los servicios profesionales que se contrate estarán enmarcados en lo que al respecto dispone el Título XII del Código Civil, circunstancia que deba hacerse constar en el contrato respectivo.</p> <p>Artículo 4: autorización de adquisición de bienes, contrataciones de obras y servicios. La adquisición de bienes y la contratación de obras y servicios necesarios para las operaciones del CIG deberán ser aprobados de conformidad con la escala siguiente:</p> <p>Hasta Q.6 000,00: sólo con la firma del Gerente General. Hasta Q.1 000,00: sólo con la firma del presidente de la junta directiva. Hasta Q. 400 000,00 sólo con resolución de junta directiva.</p> <p>Mayores a Q.400 000,00 serán cotizadas entre los colegiados activos preferentemente, según se instruye en los Artículos 7 y 10 del reglamento de compras y contrataciones del CIG, de acuerdo a sus especialidad y dichas ofertas serán calificadas por comisión específica estipulada en el Artículo 8 del mismo reglamento. Se exceptúa del cumplimiento de esta disposición los gastos de organización de la Fiesta del Día del ingeniero.</p>
8	Sub gerencia general	Luego de ser validado y ratificado por el departamento de contabilidad se retorna para la última firma de autorización y salida del proceso de revisión.
9	Asistente de gerencia	Se recibe el expediente completo para autorizar el programa de capacitación nuevo, se notifica al profesional responsable de la propuesta para que se dirija a las instalaciones a recibir la autorización oficial.
10	Secretaria administrativa	<p>Recibe el expediente completo autorizado y validado, esperando poder trasladar la notificación oficial al profesional responsable del programa de capacitación.</p> <p>Otorgando un plazo no mayor a 24 horas para que sea recibido notificado y ratificado.</p>
11	FIN DEL PROCESO	

Fuente: elaboración propia.

3.2.6.1. Junta Directiva

Como máxima autoridad debe dar la autorización para el ingreso del expediente presentado, para el archivo general de la institución; esto quiere decir que cumple los requisitos legales para conceder el título de proveedor de servicios profesionales para adjudicar la propuesta del programa de capacitación.

“La representación del CIG la ejerce su Junta Directiva, la cual podrá delegar en su presidente, o quien haga sus veces.”²¹

La junta directiva es el órgano ejecutivo del Colegio. Se integra con siete miembros: un presidente, un vicepresidente, dos vocales designados en su orden I y II, un secretario, prosecretario y un tesorero.

La junta directiva durará en sus cargos dos años y su desempeño es ad honorem (sin remuneración económica).

Serán electos por planillas, por mayoría de la mitad más uno del total de los votos válidos emitidos en asamblea general, en el acto electoral respectivo. La elección se llevará a cabo en la misma fecha, hora y día, en un acto electoral convocado por la junta directiva y organizado por el tribunal electoral del colegio, en todas las cabeceras departamentales en donde ejerzan la profesión, veinte (20), profesionales como mínimo y en todo el país.

Dicha elección se llevará a cabo de las ocho a las dieciocho horas del mismo día. Si no hubiere mayoría absoluta, se llevará a cabo la segunda vuelta ocho días después, entre las planillas que hubieran ocupado los dos primeros lugares. El tribunal electoral nombrará sus representantes en cada cabecera departamental.²²

3.2.6.2. Gerencia general

Cargo que ocupa como director de la institución, entre sus funciones representa a la institución frente a terceros y coordina los recursos mediante planificación, organización, dirección y control para alcanzar objetivos trazados.

²¹ Estatutos del Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Artículo 23*. p. 8.

²² *Ibíd.* p. 9.

Y como máxima autoridad administrativa debe autorizar el movimiento del expediente entre las áreas administrativas del CIG, cumpliendo con los requisitos siguientes:

- Punto resolutivo de Junta Directiva
- Punto resolutivo del CEDUCA

3.2.6.3. Subgerencia

Cubre la ausencia de los miembros de Gerencia General, deberá: establecer las políticas, planes, programas y demás acciones relacionadas con la gestión presupuestal, contable y de tesorería de la Unidad.

Administrar y brindar los soportes y directrices de las diferentes instancias para la preparación del anteproyecto de presupuesto, controlar y hacer seguimiento al ciclo presupuestal y emitir los informes respectivos.

Establecer las políticas, planes, programas y demás acciones relacionadas con la provisión de bienes y servicios; para la realización de las actividades, el manejo de inventarios y la suficiente y adecuada provisión de servicios de apoyo.

3.2.6.4. Departamento de informática

Área encargada de la publicación y difusión de la información del programa de capacitación, debe contar con la información concreta y precisa para evitar tener comentarios negativos ante los medios públicos.

Funciones, responsabilidades y atribuciones:

- Asegurar la eficiencia de la plataforma de información que sobrelleva los procesos del Colegio de Ingenieros de Guatemala, generando una ejecución eficiente, precisa, integral y confiable.
- Apoyar los requerimientos de Gerencia General, que utiliza la información del sistema de comunicación interno y externo, aplicando el servicio al cliente, basado en los requerimientos y los problemas del Colegio de Ingenieros de Guatemala.
- Participar en la evaluación de los proyectos de inversión en tecnología de la información y comunicaciones.
- Asegurar la actualización continua del personal en las áreas asociadas al trabajo en tecnología de información, comunicaciones y servicio al cliente
- Desarrollar periódicamente gestiones para actualizar las aplicaciones en la Intranet y también de la página Web del CIG.
- Velar por la eficacia de los canales de información con que cuenta el CIG.

3.2.6.4.1. Departamento de diagramación y diseño

Área encargada de la elaboración del *flyer* informativo, debe constar con los datos precisos para colocar en la imagen que saldrá publicada por los canales de comunicación oficiales del CIG.

3.2.6.5. Área de contabilidad

“En el presupuesto anual del CIG, la junta directiva del CIG destinará una partida para apoyar las actividades del CEDUCA.”²³

“La junta directiva del CIG proporcionará el personal de apoyo que se requiera para cumplir con sus funciones.”²⁴

“Todas las actividades del CEDUCA deberán ser orientadas dentro de una labor de autofinanciamiento y al costo mínimo posible y si resultare un superávit, éste tendrá carácter de fondo privativo, reinvirtiéndose dichas cantidades en las actividades subsiguientes del CEDUCA.”²⁵

3.2.7. Formularios para solicitudes de asistentes

Bosquejo del formulario diseñado para la solicitud de asistentes que puedan apoyar en la ejecución de la o los diferentes programas de capacitación incluirá datos sencillos y básicos por parte del solicitante. Se deberán consignar los siguientes datos:

- Tema a tratar, o el programa de capacitación, el deberá estar debidamente autorizado por la junta directiva del CEDUCA.
- Cronograma de actividades, donde se contemplarán los días necesarios, horarios específicos, lugar físico donde se impartirá y fechas necesarias.
- El número de asistentes necesarios por parte del oferente o capacitador.

²³ Reglamento para el funcionamiento del Consejo de Educación Continua y Actualización del Colegio de Ingenieros de Guatemala, *Artículo 15*. p. 5.

²⁴ *Ibíd.*

²⁵ *Ibíd.*

Se deberá adjuntar la autorización física del programa de capacitación, debidamente resuelto, ratificado y de conformidad por junta directiva.

Figura 11. **Formulario para solicitud de asistentes**

<u>FORMULARIO PARA SOLICITUD DE ASISTENTES</u>	
TEMA A TRATAR	
<input type="text"/>	
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	
<i>Indicar: lugar, días, hora y fechas necesarias</i>	
Cantidad de asistentes necesarios	<input type="text"/>
<i>Adjuntar la autorización por Junta Directiva del programa de capacitación</i>	

Fuente: elaboración propia.

3.2.7.1. Información básica de programa

Para que un evento o actividad educativa pueda ser acreditado por la junta de administración del CEDUCA, deberá seguir el procedimiento siguiente:

Toda solicitud se cursará directamente al director con funciones de secretario o en su defecto a alguno de sus miembros.

Toda solicitud deberá ser presentada, como máximo, con cuatro semanas posteriores a la finalización del evento.

Toda solicitud debe contener:

- Programa de las actividades: temario.
- Expositores.
- Duración del evento.
- Fecha y lugar.
- Nombre del solicitante.²⁶

3.2.7.2. Perfil del expositor

Se presenta un enfoque pedagógico y técnico para cubrir el perfil idóneo del expositor, según la investigación realizada se presenta que destacados profesores universitarios de América Latina, han puesto interés en lo que podría llamarse el perfil del docente de educación superior.

En Centroamérica figuran docentes de renombre como: Rodrigo Facio y el padre Benjamín Núñez de Costa Rica; Carlos Turnnermann de Nicaragua y Carlos Martínez Durán y José Rolz Bennet de Guatemala.

Se propone que el perfil de un docente de educación superior deba tener como mínimo los siguientes aspectos:

- Eros Pedagógico
- Sentido de valores
- Conciencia de responsabilidad

²⁶ Reglamento para el funcionamiento del Consejo de Educación Continua y Actualización. *Reglamento para la valoración de las actividades de Educación Continua del Colegio de Ingenieros de Guatemala. Artículo 2. p. 6.*

- Erudición crítica
- Mente inquisitiva
- Probidad magistral
- Alegría y buen humor
- Tacto pedagógico

Basado en investigaciones realizadas en universidades norteamericanas, se pueden agregar al listado, otras citadas por Samuel Baskin, como:

- Inteligencia superior
- Amor por la materia
- Dominio propio
- Actividades de investigación
- Capacidad de comunicación
- Experiencia educacional
- Personalidad brillante
- Dedicación a los estudiantes

- Papel relevante en la comunidad

Debido a las circunstancias de América Latina en estos tiempos, se pueden citar algunas características más:

- Creatividad
- Alta calidad ética
- Formación científica
- Capacidad de análisis crítico
- Sensibilidad social
- Promotor de cambio social
- Garante de la identidad nacional y de los valores
- Dominio de las nuevas formas de comunicación

3.3. Definición de actividades

Debido a que las propuestas pueden ingresar por diferentes vías, la captura o recepción puede ser por cualquier personal del área, pero el procesamiento de datos debe tener la confiabilidad de la persona que esté a cargo.

3.3.1. Administrador

Es el intermediario entre el oferente y los demandantes, por lo que debe verificar los datos que se presentan para ser autorizados. Por esto la necesidad de agilizar el seguimiento de las ofertas presentadas de los programas de capacitación, porque el administrador es el primer revisor para la propuesta y presenta en resumen y cuadro comparativo a sus autoridades.

3.3.2. Asistente

Apoya en la recepción de las ofertas, por esto debe tener conocimiento de los campos de control indispensables de la papelería recibida y así facilitar el análisis que realizará el administrador.

3.4. Retroalimentación

Como todo proceso, se debe medir su nivel de satisfacción para lo que fue creado, entonces se debe tener en cuenta que el objetivo principal es que al inicio del diseño se estará insistiendo en el formato que debe contener toda propuesta que se quiera realizar y la manera de medir el nivel de satisfacción es que los formatos se harán propios del proceso y solicitarán ¿Cuál es la hoja de requisitos? Que se deben cumplir para ingresar una propuesta de programa de capacitación sin necesidad de ofrecerlo.

Se deja un campo de OTROS este deja en libertad algún otro dato de relevancia que se quiera compartir y con esto se analizará la tendencia de que otro campo se volverá indispensable.

3.4.1. Evaluación del programa

La evaluación es un proceso que debe realizarse aleatoriamente, desde el inicio, durante y al finalizar dicho programa. Es un proceso sistemático para contabilizar la efectividad y la eficiencia de los esfuerzos para la capacitación. Se le debe destinar un tiempo adecuado para ser compartida a los usuarios. Los datos obtenidos se utilizan para toma de decisiones de mejora.

3.4.1.1. Evaluación administrativa

Para el análisis de las acciones administrativas que se deben modificar, continuar y valorar, se deben evaluar, para contribuir a una mejora continua demostrando contablemente la satisfacción de los usuarios.

Para evaluar el sistema, se analizan los datos de las variables que interactúan en la realización de un evento de capacitación según parámetros que se designen, entre estas, las opiniones de los participantes es la medida para obtener su valoración, el grado de aprendizaje observando el cambio del comportamiento de los asistentes al finalizar el evento y ejecutarlo en sus labores, el alcance de los objetivos y el efecto que las estrategias debían afectar el desempeño de los participantes.

- Evaluación de reacción

Como confirmación de un aprendizaje, se observan reacciones favorables que denotan interés, atención y motivación. Mide cuán satisfechos se encuentran los participantes con aspectos como la metodología, los capacitadores, el contenido y la infraestructura de formación.

Se recogen las opiniones de los usuarios, pero, se debe tener en cuenta que los resultados pueden verse afectados por factores externos que no necesariamente tienen que ver con la calidad de la propuesta.

Se aplica al final del programa de capacitación, por un cuestionario o encuesta, de manera escrita e individual, en donde se califica la reacción hacia el evento en general (metodología, objetivos, contenido, desempeño del instructor, entre otros).

- Evaluación de aprendizaje

Mide el grado en que las técnicas, modelos, principios y habilidades, han sido adquiridos por los usuarios. Es elaborada por cuestionamientos al finalizar.

Se considera que si el tema es de actualización e innovación no es necesario un cuestionario preliminar, pero, si es para reforzar los conocimientos, se recomienda realizar antes y después del programa, para comparar la diferencia al ingresar y egresar.

- Evaluación de transferencia (aplicabilidad)

Mide la capacidad de recepción de las técnicas y habilidad para ser duplicadas en el área de trabajo, esto constituye al nivel que fue transferida la información que condujo a ser adoptada por los usuarios y adoptada para una nueva manera de laborar. Por mencionar complicaciones de esta evaluación, es el seguimiento debido al tiempo que tiene que transcurrir para poder ser medido, porque el participante deberá demostrar el nivel en que los nuevos conocimientos le han ayudado a realizar sus actividades.

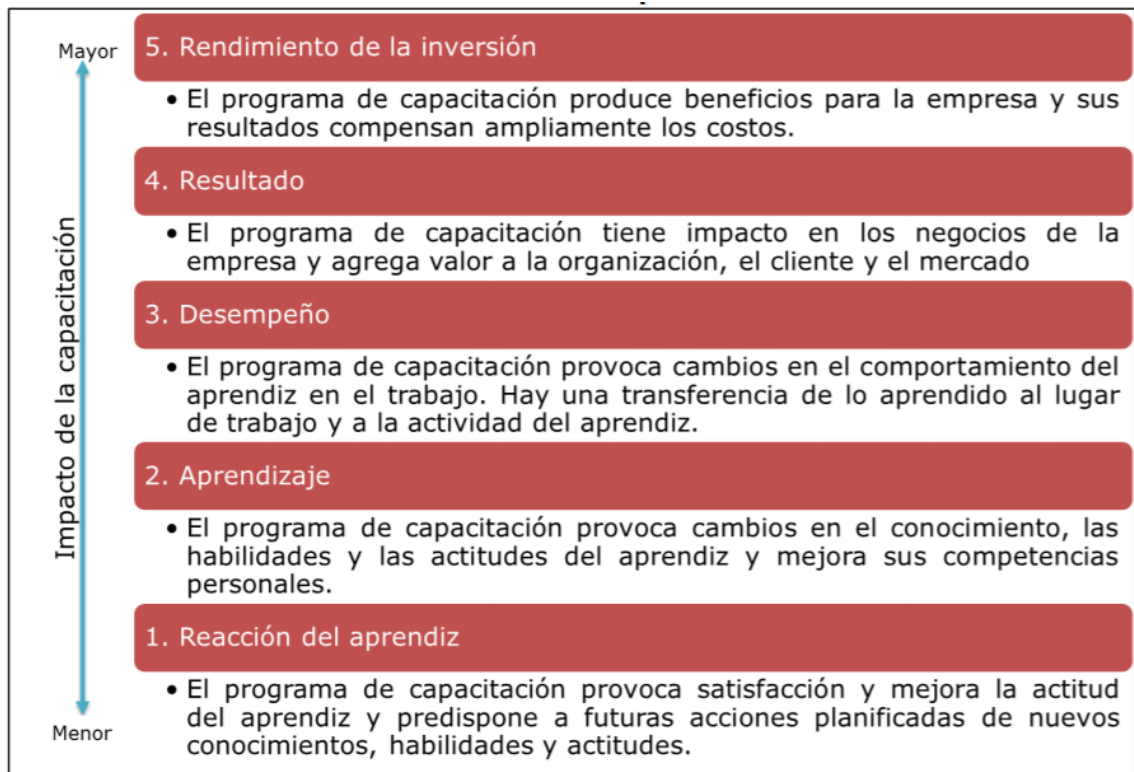
- Evaluación de impacto

Se enfoca directamente en los cambios de fatiga y efectividad que presente el egresado de un programa de capacitación. Directamente ligados a los objetivos y propósitos a la institución a la que perteneces, anteriormente se tienen metas u objetivos que se deben lograr después de haber recibido la capacitación, entonces se podrá medir el impacto en los números de productividad y los beneficios palpables y evidenciables que se lograr en la inversión realizada.

- Evaluación del retorno de inversión

Mide el retorno de la inversión en unidades monetarias y se forma a partir de un estudio de costo-beneficio, comparando los gastos que se incurren en la actividad de capacitación y los beneficios que se obtienen, en términos económicos y monetarios.

Figura 12. **Síntesis de los niveles de evaluación**



Fuente: SERVIR. Herramienta del Perú que crece. *Evaluación de la capacitación*. p. 8.

La evaluación debe ser integral, introduciendo a todos los niveles que estén involucrados, tratando que al momento de tomar acciones preventivas o correctivas se mejore todo el procedimiento. Se deben interpretar los resultados para una mejora continua.

Cada herramienta expone diversos cuestionamientos, que se ejemplifican en el siguiente cuadro:

Tabla V. Preguntas por niveles de evaluación de la capacitación

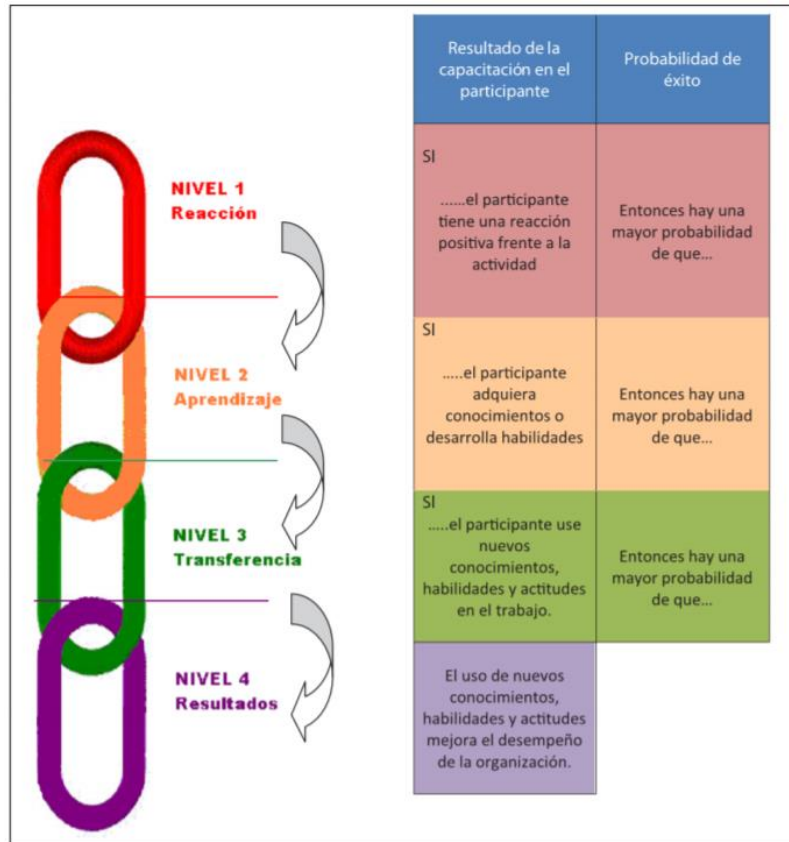
Nivel	Preguntas	Medición
Reacción	¿Hasta qué grado los participantes de una actividad de capacitación reaccionan favorablemente a la formación?	Mide la satisfacción de los participantes ante una actividad de capacitación.
Aprendizaje	¿Hasta qué grado los participantes adquieren los conocimientos previstos, habilidades y actitudes basados en la participación en la actividad de capacitación?	Mide los cambios en los conocimientos, habilidades y actitudes.
Transferencia (aplicabilidad)	¿Hasta qué grado los participantes cambiaron su comportamiento, aplicando en el trabajo lo que aprendieron durante la capacitación?	Mide los cambios de comportamiento en el puesto de trabajo.
Resultados	¿El cambio de comportamiento afectó positivamente a la organización?	Mide los cambios en las variables organizaciones a nivel de producción y resultados, para determinar el impacto de las actividades de capacitación.

Fuente: Dirección Nacional del Servicio Civil-Chile. *Guía práctica para gestionar la capacitación en los servicios públicos*. p. 36.

Con los análisis de los cuestionamientos, se lleva a emitir un juicio respecto a los atributos de la capacitación, por ejemplo, efectividad, satisfacción, aprendizaje, relevancia, impacto, transferencia; para esto se captura información por medio de pruebas, entrevistas, observaciones.

Y la complejidad para capturar esta información, varía en función a los niveles de evaluación. Se debe considerar que el modelo de evaluación utilizado muestra una interrelación de sus niveles. Esto significa que cada nivel impacta, positiva o negativamente, en el siguiente, como lo muestra la siguiente ilustración.

Figura 13. Cadena de valor de la evaluación



Fuente: Dirección Nacional del Servicio Civil-Chile. *Guía práctica para gestionar la capacitación en los servicios públicos*. p. 39.

Para que la interrelación entre los niveles no se perjudique o se pierda, se debe generar información pertinente, oportuna y confiable.

Con la medición de los niveles de satisfacción de los usuarios, se podrán argumentar la replicación de programas que tuvieron éxito y gestionar una temática a largo plazo para consolidar ofertas que adquieran un estado permanente en la programación.

Figura 14. **Medición de resultados de una actividad de capacitación**

Información permite la gestión	Nivel de evaluación	Complejidad de medición	Universo de aplicación sugerido
Menor	Nivel 1 Reacción	Menor	100%
	Nivel 2 Aprendizaje		80%
	Nivel 3 Transferencia		20%
Mayor	Nivel 4 Resultados (impacto)	Mayor	10%

Fuente: Dirección Nacional del Servicio Civil-Chile. *Guía práctica para gestionar la capacitación en los servicios públicos*. p. 40.

3.4.1.2. Evaluación académica

Una medida de calidad es ser eficaz, así se considera una educación que logra que los receptores aprendan lo que se supone deben aprender (lo que se establece en la programación curricular). Una segunda medida, se refiere a lo aprendido en el sistema y a lo relevante en términos individuales y sociales. Una tercera medida se refiere a la calidad de los procesos y medios que el sistema brinda a los usuarios para el desarrollo de su experiencia educativa.

En el proceso de aprender se encontrarán obstáculos y resistencias por parte del alumno, como lo son los conocimientos adquiridos a través de su vida familiar y cotidiana, que por tener crecer con la idea que las actividades se realizan de una manera, se resiste al cambio hasta no adoptar concretamente el nuevo conocimiento.

Con la facilidad al acceso a la información que existe en estos tiempos, en los que los medios de comunicación comparten sin medida ideas que mayormente no tienen una fuente confiable o verificable, se deben afianzar las fuentes y crear canales seguros de información.

Diferentes regiones se han tomado la tarea de indagar en investigación, pero al momento de compartirlo en regiones externas también se debe confrontar con las traducciones y contextos culturales, hasta los propios sentimientos, valores y actitudes del investigador deben ser controlados para no influir en la enseñanza. El conocimiento adquirido funciona para sentar un precedente en la aplicación que se quiere utilizar, pero el alumno es el que lo adopta a su beneficio para utilizarlo a su favor.

Las técnicas y procedimientos de enseñanzas, deben estar en constante actualización para renovar e innovar al alumno, orientándolo a la constante búsqueda de fuentes de información.

La necesidad de complementar los tipos de evaluación formativa y sumativa, se considera, que, si la evaluación formativa ha sido exhaustiva e integral, al culminar el proceso educativo se contará con la información necesaria para la toma de decisiones que tienen que ver con aspectos sumativos, como la acreditación o promoción.

Para hablar de evaluación formativa se considera lo siguiente:

- Se realiza durante todo el programa educativo para retroalimentar constantemente las mejoras y correcciones adecuadas en un momento oportuno.

- La finalidad es volver útil del proceso educativo. Logrando una comunicación de retorno, por los usuarios, adecuada para tener en cuenta sus recomendaciones y observaciones para mejorar el servicio.
- Se debe verificar que se cuenta con una planificación previa, en la que se involucre un constante monitoreo de las actividades y técnicas para que el usuario consolide la dinámica de aprendizaje y existan controles de seguimiento para reducir los incógnitas o cuestionamientos al finalizar el servicio.
- Se busca que los recursos sean utilizados en su totalidad para el beneficio del aprendizaje.

La evaluación sumativa expresa el alcance que se ha logrado con las estrategias planteadas, verificando el resultado final.

En esta evaluación se hace una crítica general, abarcando los aspectos que sean medibles, para su ágil cuantificación y respaldo necesario para tener concreto la medida, sin mencionar propuestas de mejora o especificar un cuestionamiento.

La instrumentación de este método es: los cuestionarios, instructivos, test estandarizados y específicos, y escalas de análisis de capacidades, habilidades y comportamiento. Se considera que evaluar los aprendizajes supone la complementariedad de ambas:

- Elaborar instrumentos que permitan una acreditación de los aprendizajes para la promoción dentro del sistema educativo local.

- Revisar las ocurrencias de enseñanza y aprendizaje construido en el entorno de aprendizaje, sea independiente o en conjunto con otras instituciones.

Para fomentar el trabajo en equipo, se han creado medios de difusión a través del correo electrónico, herramienta que poseen los que están interesados en conocer tendencias de aprendizaje vía virtual. Entre los eventos que se pueden elaborar se mencionan:

- Grupos de discusión o foros de debate, son espacios de libre expresión, en la que se comparten experiencias y opiniones de un conjunto de personas que poseen conocimiento del tema central o título por el cual fue creado el evento.
- Lista de interés, que consta de cuestionamientos enlistados que se comparten a los integrantes de un conjunto de personas que poseen conocimiento del tema y están interesadas en aportar datos que faciliten el entendimiento.

Conferencia electrónica: Compartir a distancia, por parte de un experto, el conocimiento al grupo de interesados, a través de imágenes transmitidas por los diferentes medios de comunicación digitales como: computadora, laptops, tablet, celular.

3.5. Aplicación de tecnología

Actualmente se encuentran aplicaciones y programas de captura de información que pueden ser compartidas por medios masivos, tal es el caso de *Google Forms* (formularios de google).

Utilizando esta herramienta se propone la captura de los datos de las personas que estén interesadas en inscribirse a un programa de capacitación, evento el cual es publicado por los canales de comunicación autorizados por el CIG, junto al *link* en línea proporcionado por *Google Forms*, para la recopilación de los datos de los interesados.

3.5.1. Registro de asistentes

El control de asistencia permite cuantificar la cantidad de usuarios en un evento determinado. Los instrumentos utilizados para la captura de datos de los asistentes, serán utilizados para determinar que únicamente los usuarios registrados tengan acceso a la plataforma y además que lo realicen en un período determinado esto quiere decir en fechas calendarizadas por la administración y horarios permitidos publicados por la administración del área de capacitaciones.

En escuelas de negocio o centros de capacitación de asistencia obligatoria permiten registrar de manera fácil si el alumno ha asistido o no a clase, teniendo una manera de cuantificar la constancia y compromiso del usuario, tal es el caso del modo biométrico.

Generalmente los sistemas poseen energía e instrucciones que al mantenerse fuera de línea o sin uso, generan un registro histórico, el cual funcionaria para respaldo.

Para la autenticación de los usuarios, puede realizarse por tecnología biométrica de huella digital, proximidad, tarjeta inteligente, banda magnética, código de barras o *password* o el carné de colegiado activo.

3.5.1.1. Monitoreo en tiempo real

Actualmente se encuentran con casos en los que una computadora interactúa junto a un proceso real, es necesario que las acciones de control se ejecuten dentro de intervalos de tiempo definidos, con el objetivo de que el sistema de control y evaluación, que tiene su dinámica propia, no registre valores incorrectos o no deseados.

Por esto no es suficiente que los objetivos finales se cumplan, si no se consideran durante el proyecto, las debidas prevenciones y recomendaciones que tenga el usuario, para esto se debe contar con evaluaciones al momento que se desee realizar o por cada sesión que se realice, en tiempo real para que la dispersión de variables sea en menor medida.

La importancia de promover las autoevaluaciones en tiempo real es que el juicio del usuario sea reciente acerca del evento al que está asistiendo, tratando de minimiza que agentes externos influyan en su criterio.

Por ejemplo: Existen softwares que al momento que se finalice una exposición se comparte un link a los usuarios y pueden contestar a preguntas de manera simultánea y ser proyectadas para conocimiento de todos los presentes y así identificar las variables que más se repitan, orientando las posibles soluciones que se deben desarrollar.

3.5.2. Código de respuesta rápida en publicaciones

Actualmente se utilizan herramientas de fácil acceso, que están conformadas por símbolos o estructuras especiales que pueden ser ejecutadas por un dispositivo electrónico; la herramienta que se propone adoptar es la de

códigos QR, que se llaman así por su origen del idioma inglés *Quick Response Code* (código de respuesta rápida), que será plasmado en el *flyer* informativo del evento.

Estas aplicaciones se encuentran disponibles en los dispositivos electrónicos por medio de las tiendas virtuales de aplicaciones (softwares), que en su mayoría se descargan de forma gratuita.

Al momento que un usuario esté interesado en asistir al evento, busca el *flyer* correspondiente y por un dispositivo electrónico que contenga instalada la aplicación de lectura de códigos QR, ejecuta la lectura de este código que lo dirigirá al proceso de captura de datos del interesado.

3.5.2.1. Definir los usuarios de información

Se proponen los cargos correspondientes al área, que son: el rol de Administrador y el rol de Asistente. Se deben describir los roles de los usuarios, para compartir información adecuada a los interesados en programas de capacitación y facilitar el acceso y la oportuna publicación por parte del rol de administrador, con el objetivo que se tengan datos confiables y verificables al momento que se requieran, esto identificará las debilidades y oportunidades para que sean mejoradas.

La información que es compartida se sensibiliza, debido a que se deben publicar fechas y horarios para captar la atención de los interesados, por lo que modificar o cancelar un evento genera impacto negativo hacia la institución, por lo que se recomienda, incesantemente por parte de la administración, garantizar la conformidad con los interesados en ejecutar el evento en las fechas, horarios y temática que se publicará por los medios de comunicación oficiales del CIG.

3.5.3. Calendario digital

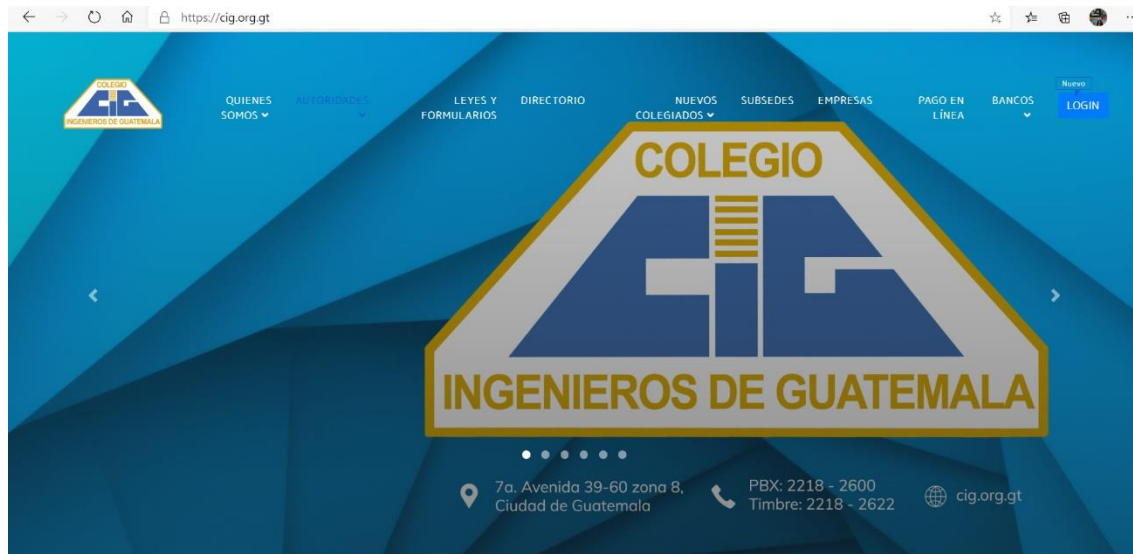
Se propone diseñar un calendario público que se actualice en tiempo real para que el interesado lo consulte por cualquier medio digital porque la tendencia actual es estar comunicado por diferentes medios virtuales: computador, teléfono, *tablets*.

Se cuentan con actividades programadas que ingresaron en el tiempo de convocatoria y se convino la fecha de realización; pero, también se tienen las actividades no programadas, que en su mayoría el proveedor (generalmente son de instituciones que actualizan al gremio en innovaciones en sus productos o servicios), aprovecha la oportunidad de un especialista extranjero que les comparte su estadía en la región y se comunican para consultar una fecha en particular para realizar la actividad. Esto con el objetivo de que, si una persona cuenta con la disponibilidad de asistir a una actividad no programada, pueda consultar en tiempo real la asistencia.

3.5.4. Restructuración de página web

Para medir objetivamente el cambio deseado en un sitio web es importante describir los indicadores fundamentales de una página web, por ejemplo, se debe conocer el número mensual de visitas (y consultas), que se reciben, luego de hacer el rediseño o reestructuración se podrá comparar cuantificablemente si el sitio web ha mejorado sus indicadores.

Figura 15. **Página web**



Fuente: Página del Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Colegio de Ingenieros de Guatemala*. <https://cig.org.gt.html>. Consulta: enero de 2020.

Debido a que el CIG es una institución reconocida a nivel nacional, se debe apoyar en su rediseño o mejoramiento, en todos los aspectos que le sean posible, tomando el juicio de profesionales, especialistas en desarrollo de sitios web, como lo son programadores, diseñadores, *community manager*, analista de estadísticas web y encargados en el marketing actual, para fortalecer este canal de comunicación hacia los agremiados.

3.6. **Uso de software**

Software es una palabra que tiene su origen en el idioma inglés, pero por el constante uso que se le ha dado en estos últimos años, ha sido aceptada por la Real Academia Española dando el siguiente significado: el software es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora.

Para el CEDUCA, se propone realizar un programa de análisis primario para poder desarrollar un software que se adecue a las necesidades de los ofertantes que aplican para otorgar las capacitaciones, talleres y charlas a los integrantes del CIG, estas variables o limitantes que pudieran desarrollar el nuevo software o paquete de datos institucionalizado, seria de mucha ayuda y eficiencia en los procesos ya detallados con anterioridad en el presente trabajo de graduación.

Actualmente se utilizan los recursos que brindan los sistemas operativos más conocidos, que solamente limitan al recurso humano del CEDUCA, a utilizar hojas de control como Microsoft Excel, hojas electrónicas para documentar datos y lineamientos, pero que no pueden ser ejecutados a distancia o con un motor de plataforma digital eficaz y rápido.

3.6.1. Asuntos contables

Debido a que los programas de capacitación tienen como esencia ser auto sostenibles y CEDUCA manejar y controlar su presupuesto autorizado es necesario llevar una contabilidad específica para el rubro asignado, esto con el objetivo de poseer la confiabilidad de las cuentas que se presenten al final de un período asignado, un detalle específico de un programa y el reporte de ejecución de presupuesto para hacer uso para mejoras de las utilidades netas del ejercicio contable.

Deben ser planificados, controlados y mejorados por el área de contabilidad del CIG, hasta que no sea asignada una persona específica o analizar la carga de trabajo por la cantidad de transacciones que se realizan en el área de capacitación.

Los términos contables y reportes de ingresos y egresos, cuentan con un grado de riesgo que se debe contar con el personal apto para sobrellevar estas actividades. No se recomienda que las personas pertenecientes al área de capacitación estén a cargo, por el motivo que son terminologías y técnicas que son propias de personal con conocimiento en contaduría pública y financiera.

Las atribuciones del área de capacitación deben solicitar con tiempos determinados y autorizaciones previas, reportes contables y trabajar en conjuntamente con el área de Contabilidad General del CIG, para normar una nomenclatura que favorezca a estas dos áreas y junto con el área de informática estandarizar la plataforma actual.

3.6.1.1. Reportes de ingreso

Los ingresos netos son la cantidad total de beneficios (a menudo denominados ganancias), que obtiene una empresa y que publica en su informe de resultados. Estos tienen como función, tener la métrica de la cantidad del número de interesados en unidades monetarias que reflejen el interés en los programas de capacitación. Justifican también el flujo de efectivo que existe en el área para crear estrategias de inversión o tener en cuenta programas de capacitación que tienen una mayor contribución en el beneficio contable del rubro CEDUCA.

Funcionan como control a los participantes que han sufragado su permanencia en un programa de capacitación, dando el respaldo denunciar a participantes que asisten sin haber realizado su solvencia contable, es por este delicado asunto, que el área de contabilidad debe estar a cargo de los reportes de ingresos para tener la certeza del control contable, siendo internamente el ente competente.

3.6.2. Registro de programas

Al contar con un control académico, se tendrá el campo de registro de los programas de capacitación a los que ha asistido el usuario, los programas que ha concluido exitosamente o programas que han quedado pendiente por razones justificadas.

Este registro funcionará como respaldo para el usuario para demostrar que ha estado actualizándose constantemente, cumpliendo con el compromiso que posee por ser un profesional activo, esto beneficiaría al agremiado del CIG, teniendo un registro del aprovechamiento de sus capacidades, habilidades y justificación del tiempo que aprovechan para su auto realización.

Con el área de informática, se debe gestionar el reporte de actividades para que pueda ser solicitado por el área de capacitación, si así lo requiere un agremiado.

3.6.2.1. Registro en su colegiado

Se propone que el o los usuarios profesionales activos, que hacen uso de los programas activos de mejora continua o mejor conocidos como capacitaciones, pueden obtener la ventaja o funcionalidad, de acceder desde su usuario a la plataforma del CEDUCA, para estar actualizando la asistencia a los diferentes programas de los que han participado.

Se presume el mejor servicio para el usuario de esta manera, también se prevé una reducción de papel en el uso de llenado de boletas con firmas físicas, al momento de poder estar participando se apertura un link donde puede redirigir al usuario, quien en este trabajo de investigación se conoce como

profesional colegiado, estando habilitado el portal o link de inscripción el colegiado podrá llenar el formulario disponible en la plataforma digital.

De esta manera se recolectan los datos en tiempo real, que beneficiará la eficiencia del CIG, en función de recolección de datos, así mismo al profesional que lo pueda realizar desde la comodidad de su lugar, sin perder interés en la conferencia magistral a la cual pueda estar asistiendo.

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

4.1. Elaboración y análisis de diagnóstico de necesidades de capacitación DNC

El órgano y eje responsable del diagnóstico de necesidades de capacitación en el presente trabajo de investigación es la institución llamada CEDUCA, ya que es la unidad ejecutora dentro del CIG de autorizar, programar y realizar las capacitaciones a todos los colegiados activos contemplados en la base de datos, y se plantea una serie de variables de relevancia a considerar, para objetivar las próximas capacitaciones o talleres a impartir.

Se propone la utilización de los formularios de GOOGLE (*Google forms*), para realizar la hoja de encuesta con los campos descritos en el capítulo anterior y limitando a una respuesta por cuestionamiento, se propone identificar al formulario con las siguientes literales: PRODNCCIG2019-GAOC-01 cuyo significado se interpreta como Propuesta de Diagnóstico de Necesidades de Capacitación del Colegio de Ingenieros de Guatemala año 2019 elaborado por Gerson Absalon Ortiz Corona número 01. Este código puede variar en el año, la persona que lo realiza y la vez que lo retroalimenta en el año para dar seguimiento a la mejora continua del formulario.

El formulario PRODNCCIG2019-GAOC-01 queda de la siguiente manera:

Figura 16. **Sección de presentación del DNC**



The image shows a Google Form interface. At the top, the title 'DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN' is displayed in large, bold, black letters. Below the title, there is a paragraph of text: 'Con el objetivo del mejoramiento en la propuesta de los programas de capacitación, se solicita compartir los datos que se requieren y contestar los siguientes cuestionamientos. PRODNCCIG2019-GAOC-01'. A grey button with the text 'SIGUIENTE' is positioned below the text. At the bottom of the form, there is a small disclaimer: 'Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.' and a footer with the text 'Google no creó ni aprobó este contenido. [Denunciar abuso](#) - [Condiciones del servicio](#)' and the 'Google Formularios' logo.

Fuente: elaboración propia, empleando Google Formularios.

Figura 17. Sección de datos personales

DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

*Obligatorio

DATOS PERSONALES

Se recomienda actualizar sus datos en las Sedes del Colegio de Ingenieros de Guatemala para obtener información de actividades.

Nombre *
Tu respuesta

No. de colegiado *
Tu respuesta

Correo electrónico *
Tu respuesta

No. telefónico *
Tu respuesta

Profesión *
Tu respuesta

Especialización
Tu respuesta

Posgrado
Tu respuesta

Otros
Tu respuesta

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Google no creó ni aprobó este contenido. [Denunciar abuso](#) · [Condiciones del servicio](#)

Google Formularios

Fuente: elaboración propia, empleando Google Formularios.

Figura 18. **Sección de temas de interés**

DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

TEMAS DE INTERÉS

Indicar los temas de interés para detectar necesidades en las áreas siguientes.

Administrativa

Tu respuesta

Tecnología, informática y telecomunicaciones

Tu respuesta

Científica

Tu respuesta

Otra

Tu respuesta

ATRÁS **SIGUIENTE**

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Google no creó ni aprobó este contenido. [Denunciar abuso](#) - [Condiciones del servicio](#)

Google Formularios

Fuente: elaboración propia, empleando Google Formularios.

Figura 19. **Sección de disponibilidad y accesibilidad**

DISPONIBILIDAD Y ACCESIBILIDAD

Contestar el caso que aplica la mayoría de las veces.

¿En qué modalidad prefiere los temas de capacitación descritos?

- charla (2 - 4 horas)
- seminario o taller (5 - 10 horas)
- curso (11 - 40 horas)
- diplomado 880 - 120 horas y avalado por una institución rectora)

¿Cuál sería el día de su preferencia?

- Lunes
- Martes
- Miércoles
- Jueves
- Viernes
- Sábado (antes de las 13:00 horas)
- Sábado (después de las 14:00 horas)
- Domingo (antes de las 13:00 horas)

Google no creó ni aprobó este contenido. [Denunciar abuso](#) - [Condiciones del servicio](#)

Google Formularios

Fuente: elaboración propia, empleando Google Formularios.

Figura 20. Sección de horario y lugar de disponibilidad

¿Cuál sería el horario de su disponibilidad?

Se consideró no interferir en el horario laboral para las horas en jornada, por lo que no se menciona el horario entre 9:30 a 17:00 horas de lunes a viernes; pero de no encontrarse la opción, colocar disponibilidad.

07:30 a 09:30 horas

17:30 a 20:30 horas

Otros: _____

¿En cuál Subsede podría asistir al momento de concretar un programa de capacitación ?

CENTRAL Colegio de Ingenieros de Guatemala (7Av. 39-60 zona 8)

ZONA 15 Edificio de Colegios Profesionales (0 calle 15-46 zona 15)

COBÁN

CHIQUIMULA

HUEHUETENANGO

JALAPA

JUTIAPA

PETÉN

QUETZALTENANGO

QUICHÉ

SAN MARCOS

SUCHITEPÉQUEZ

TOTONICAPÁN

Otros: _____

Fuente: elaboración propia, empleando Google Formularios.

Figura 21. **Sección de párrafo libre para observaciones y recomendaciones**



The image shows a screenshot of a Google Form section titled "Observaciones y Recomendaciones *". Below the title is a text input field labeled "Tu respuesta". At the bottom of the form, there are two buttons: "ATRÁS" (Back) and "ENVIAR" (Send). Below the buttons, there is a small text note: "Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google." At the very bottom of the form, there is a footer that reads "Google no creó ni aprobó este contenido. [Denunciar abuso](#) - [Condiciones del servicio](#)" and the "Google Formularios" logo.

Fuente: elaboración propia, empleando Google Formularios.

Determinación del nivel académico: el nivel académico de los agremiados al CIG, será determinado con base en el currículum vitae que cada uno entregó a la unidad de recepción, con esto se medirán los conocimientos trazando una unidad de medida homogénea, que no descienda de un mínimo absoluto de conocimientos a impartir en las capacitaciones.

Experiencia docente: el cuerpo de profesores de la EMI cuenta con una gran experiencia docente, desarrollada a través de varios años impartiendo los diferentes cursos que componen la red curricular de la escuela. El 95 % de los profesores imparte más de un curso de la red dentro de la escuela, así como en otras escuelas de la Facultad de Ingeniería. Algunos otros profesores imparten cursos en otras universidades del país.

La Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, cuenta con personal capacitado y con la experiencia docente para formar y desarrollar profesionales de primer nivel. Se cuenta con la participación de docentes y colegiados activos de las diferentes escuelas activas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Escuelas que actualmente se encuentran activas y que poseen catedráticos y colegiados activos a la vez: Escuela de ingeniería Mecánica, Escuela de Postgrados, Escuela de Ingeniería Civil, Escuela de Ingeniería en Sistemas, Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

Experiencia laboral: la experiencia laboral de los profesores de las diferentes escuelas es importante para el desarrollo tanto personal, como para enriquecer los temas expuestos en los cursos que imparten.

Las labores desempeñadas por los profesores son variadas, siempre enfocadas en la Ingeniería, ocupando puestos como: gerentes generales, gerentes regionales, consultores, representantes legales, superintendentes, directores, analistas financieros, supervisores, contadores generales, profesores universitarios, entre otros.

La base de datos del CIG, es extensa, incluyendo colegiados, que no son catedráticos y que se han dedicado toda su vida a la experiencia laboral en la iniciativa privada y algunos otros en el ámbito gubernamental.

Es de suma importancia poder realizar la clasificación y separación idónea ante dicha variable, para poder homogeneizar las capacitaciones y que puedan ser de atractivo en contenido a ambos rubros laborales.

Experiencia investigativa: el doctorado es el grado académico universitario del nivel más alto. Se otorga como reconocimiento a que el doctorando es capaz de hacer investigación científica, lo que tiene que demostrar haciendo un trabajo de investigación sobre un tema publicable, que represente una contribución al conocimiento humano.

La investigación es esencial para afrontar antiguos y nuevos retos que se plantean en el mundo. Hoy en día los programas de doctorado están orientados a una nueva forma de generar conocimiento que permita la convivencia de la investigación teórica con la investigación aplicada a casos específicos, empresariales, comerciales y sociales.

Un programa de doctorado ofrece la posibilidad de investigar y dar respuesta a los problemas reales y potenciales a los que se enfrenta la sociedad.

De igual manera, la base de datos del CIG cuenta con muy pocos colegiados con este reconocimiento en experiencia de investigación, de esta manera se deberán encajar sus perfiles de conocimientos y experiencias académicas a las futuras capacitaciones programadas.

4.1.1. Aprobación por parte de autoridades

Para que las autoridades deban aprobar la cotización o plan futuro de capacitación, debió cumplir con el 100 % de los pasos detallados en el capítulo número 3, por último, deberá enviar a junta directiva los siguientes documentos y acompañamientos necesarios:

Tabla VI. **Aprobación por autoridades**

ITEM	DESCRIPCIÓN
•	Punto resolutive en el cual se haga constar por lo menos:
○	Por lo menos las 3 ofertas consideradas indicando nombres y valores
○	A quién se adjudica
○	Forma de pago en porcentajes y cantidades
○	Requisitos previos para el pago (informes)
○	Horas de duración
○	Lugar y fecha de inicio y finalización
○	Días y horario a impartir
•	Original de las 3 cotizaciones presentadas
•	La oferta adjudicada debe contener
○	Propuesta técnica
○	Oferta económica
○	Currículum vitae de los docentes
○	Constancias originales de colegiado activo
○	Cronograma de actividades
•	En caso sea una persona jurídica (sociedad o asociación)
○	Copia de la representación legal
○	Copia del DPI del representante legal
○	Copia de la patente de sociedad
•	En caso sea una empresa mercantil (persona individual)
○	Copia de la patente de empresa
○	Copia del DPI del propietario
•	En caso sea un profesional independiente
○	Copia del DPI

Fuente: elaboración propia.

Luego de obtener las licitaciones o cotizaciones de los oferentes, cumplen con los requisitos y cubren el proceso establecido en el capítulo anterior del presente trabajo de investigación, se procederá a autorizar y ejecutar el programa de capacitación.

4.1.2. Elaboración en un formulario digital

Hay tres tipos de evaluación que pueden aplicarse en los procesos de actualización hacia los colegiados, para hacer constar que se han llenado las expectativas de los profesionales que participaron en la capacitación, así como los objetivos propuestos por CEDUCA.

- Antes de la capacitación

Permite al instructor hacer cambios sobre la marcha, por ejemplo, cuando los participantes no tienen los conocimientos básicos suficientes para un buen desarrollo del curso y determina el nivel del profesional previo al curso.

- Durante la capacitación

Determina el nivel de avance del profesional participante, para ir potenciando o suministrando capacitación en el o los temas que hagan falta, se deberán fortalecer los puntos incongruentes o de menor conocimiento de los colegiados presentes.

- Después de la capacitación

El test, sirve para evaluar el avance respecto a los conocimientos que tenía el participante cuándo inicio el curso y para determinar si el mismo fue exitoso, de lo contrario se procederá a realizar una evaluación subjetiva hacia el conferencista y se evaluara a toda la población de colegiados participantes, si logra determinar que por porcentaje como mínimo el 85 % de los presente quedaron satisfechos y lograron manejar el contenido de lo impartido, se dará como buena la conferencia de capacitación.

De lo contrario si es número menor al 75 % de los participantes que lograron adecuarse y obtener el conocimiento de la presentación magistral, se procederá a evaluar al profesional responsable de la presentación, para medir sus conocimientos y la metodología empleada para impartir su conferencia.

Lo anterior descrito debe formar parte del diseño efectivo del formulario digital que deberá estar disponible en la página del CEDUCA, actualizado para cada una de las diferentes capacitaciones programadas.

4.1.3. Medios de difusión

La documentación o recopilación de la información de los servicios ayudaran a facilitar el acceso, la gestión, le uso y la valoración de la información como apoyo al aprendizaje e investigación, así como a su mejora continua.

- Servicio de recolección de la información: el mejoramiento del servicio de recolección de la información necesita alcanzar un nivel de funcionamiento satisfactorio, que se dé una vía rápida y accesible de la recolección de la información, que sea en tiempo real, tanto desde el punto de vista económico como operativo, el CIG debe tomar una serie de decisiones estratégicas. A veces estas decisiones son tomadas empleando criterios intuitivos y subjetivos, lo cual no es suficiente ni apropiado para el manejo de recolección de la información.
- Encuestas: una serie de encuestas proporcionaran información de interés, que determinaran el funcionamiento del servicio de mantenimiento (fortalezas y debilidades). Tienen como finalidad, conocer el punto de vista de la población respecto a la recolección de información sobre las quejas presentadas por los clientes, información que servirá de

base para la elaboración de un plan integral para el manejo de los mismos, el cual contribuirá a mejorar las condiciones débiles que puedan estar presentes en el desarrollo de las actividades del recurso humano, o la mala capacitación.

- Folletos: los folletos proveen la información necesaria para explicar claramente los beneficios del servicio y hacer un resumen de los mismos.

4.2. Análisis de resultados

Las boletas de encuesta para la detección de necesidades en el DNC, deberán ser repartidas a los profesionales, en las reuniones informativas programadas por la junta directiva del Colegio de Ingenieros de Guatemala, cada principio de semestre, aprovechando así la mayor participación de los colegiados.

Con los resultados obtenidos de las encuestas, temas de interés propuestos para capacitación, horarios y días más convenientes para el grupo de colegiados se programarán la serie de temas a capacitar en el ciclo anual vigente.

Para Vargas la identificación de competencias es un proceso, de análisis cualitativo del trabajo que se lleva a cabo con el propósito de establecer los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y comprensión que el trabajador debe utilizar para desempeñar efectivamente una función laboral". Para llevar a cabo el proceso de identificación de competencias, es importante contar con la información que aportan los propios trabajadores, sobre la base de que son ellos quienes mejor conocen sus funciones y las herramientas que necesitan para desempeñarlas.

Análisis funcional: identifica las competencias laborales vinculadas a una función productiva.

Developing o Currículo (Dacum): orientado a obtener resultados de aplicación inmediata en el desarrollo de currículos de formación. Utiliza una técnica de trabajo en grupos los cuales son conformados por trabajadores experimentados en la ocupación bajo análisis.

Orientados por un facilitador, los grupos describen lo que se debe saber y saber-hacer en el puesto de trabajo de manera precisa: El resultado del Dacum se expresa en una carta Dacum o mapa Dacum.

Desarrollo Sistemático de Currículo Instruccional (SCID): por sus siglas en inglés, es un análisis detallado de las tareas asignadas que fueron realizadas, facilita la elaboración de guías didácticas, las cuales requieren formular criterios y evidencias de desempeño. Las tareas cuentan con detalles de interés para ser documentados, como lo son: pasos para el traslado, estándares de ejecución, herramientas y materia necesaria, normativa de seguridad, decisiones a criterio del trabajador, información que utiliza para decidir y la descripción de las consecuencias ocasionadas al decidir inapropiadamente.

4.2.1. Cuantificar las áreas de interés

Se proponen dos tablas con el objetivo de poder realizar la medición del diagnóstico de necesidades de capacitación, cada una tiene un enfoque diferente, la medición en la primera tabla se realizará sobre las capacidades y destrezas técnicas de los asociados, la segunda es para medir sus conocimientos científicos y experiencias laborales.

Se obtendrá una recolección de datos concluyentes que según sea el observador y quien realice el test o análisis determinará qué áreas deberán ser fortalecidas, así mismo se espera poder contribuir con la participación de la mayoría de los participantes para que estas pruebas no solo sean subjetivas, se espera con imparcialidad el poder obtener los resultados y ejecutar los mejores programas de capacitación.

Las evaluaciones deberían ser calendarizadas y programadas por lo menos en periodos de 3 meses procesando los resultados en la primera semana siguiente luego de obtener el total de participantes, el análisis serio concluyente dos días después la medición de las debilidades presentes en los colegiados y así fortalecerlos para que puedan engrandecer al CIG en el ámbito personal y laboral ante la sociedad guatemalteca.

En el siguiente ejemplo se evalúa si se cumple con la actividad y el valor de la actividad con la nomenclatura de C= cumple; N= no cumple.

Valoración: 2 = mayor interés, 1 = menor interés

Tabla VII. Ejemplo de DNC para ingenieros en área operativa

Competencia	Genéricas	Personal Operativo									
		Tendedor	Ayud. tendedor	Cortador	Azorador	Ayud. azorador	Seraplador	Cuadrador			
	Cumple/No cumple	2	N	2	N	2	N	2	N	2	N
	Valores	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Cumple/No cumple	2	N	2	N	2	N	2	N	2	N
	Seguridad industrial	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Cumple/No cumple	2	N	2	N	2	N	2	N	2	N
	Uso de tecnología y herramienta	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1
	Cumple/No cumple	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Innovación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Cumple/No cumple	2	N	2	N	2	N	2	N	2	N
	Administración de actividades	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1
	Cumple/No cumple	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Planificación de actividades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Cumple/No cumple	2	N	2	N	2	N	2	N	2	N
	Trabajo en equipo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Cumple/No cumple	1	C	1	C	1	C	1	C	1	C
	Administración de la información	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Cumple/No cumple	2	N	2	N	2	N	2	N	2	N
	Adaptación al ambiente	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Cumple/No cumple	2	C	2	C	2	C	2	C	2	C
	Dominio de la lectura	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
	Cumple/No cumple	2	C	2	C	2	C	2	C	2	C
	Dominio de la escritura	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
	Cumple/No cumple	1	N	1	N	1	N	1	N	1	N
	Comunicación oral	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Cumple/No cumple	2	C	2	C	2	C	2	C	2	C
	Aplicación de la matemática	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
	Cumple/No cumple	2	C	2	C	2	C	2	C	2	C
	Interpretación de la información	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
	Cumple/No cumple	2	C	2	C	2	C	2	C	2	C
	Verificar que el ancho de la tela cuadre con el del marker	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla VIII. Ejemplo de DNC para ingenieros en área administrativa

Competencia	Genéricas	Personal Administrativo							
		Gerente planta	Jefe de produc.	Jefe de turno	Super. tendido	Super. corte	Super. azorado	Super. manta	
	Cumple/No cumple	C	C	C	N	N	N	N	N
	Seguridad industrial	3	3	5	5	5	5	5	5
	Cumple/No cumple	C	C	C	.	.	.	.	.
	Uso de tecnología	5	4	3	.	.	.	.	.
	Cumple/No cumple	C	C	.	.	.	.	.	.
	Innovación	5	5	.	.	.	.	.	.
	Cumple/No cumple	C	C	C	.	.	.	.	.
	Administración de actividades	5	4	4	.	.	.	.	.
	Cumple/No cumple	C	C	C	N	N	N	N	N
	Valores	5	5	5	5	5	5	5	5
	Cumple/No cumple	C	C	C	.	.	.	.	.
	Planificación de actividades	5	5	4	.	.	.	.	.
	Cumple/No cumple	C	C	C	N	N	N	N	N
	Trabajo en equipo	5	5	5	5	5	5	5	5
	Cumple/No cumple	C	C	C	C	C	C	C	C
	Administración de información	5	5	4	4	4	4	4	4
	Cumple/No cumple	C	C	C	C	C	C	C	C
	Localización de la información	5	5	4	4	4	4	4	4
	Cumple/No cumple	C	C	C	C	C	C	C	C
	Aplicación de la matemática	5	5	4	3	3	3	3	3
	Cumple/No cumple	C	C	N	N	N	N	N	N
	Comunicación oral	5	5	4	3	3	3	3	3
	Cumple/No cumple	C	C	C	C	C	C	C	C
	Dominio de la escritura	5	5	4	3	3	3	3	3
	Cumple/No cumple	C	C	C	C	C	C	C	C
	Dominio de la lectura	5	5	4	3	3	3	3	3
	Cumple/No cumple	C	C	N	N	N	N	N	N
	Adaptación al ambiente	3	3	5	5	5	5	5	5
	Cumple/No cumple	C	C	C	C	C	C	C	C
	Manejo de términos técnicos	3	4	4	5	5	5	5	5

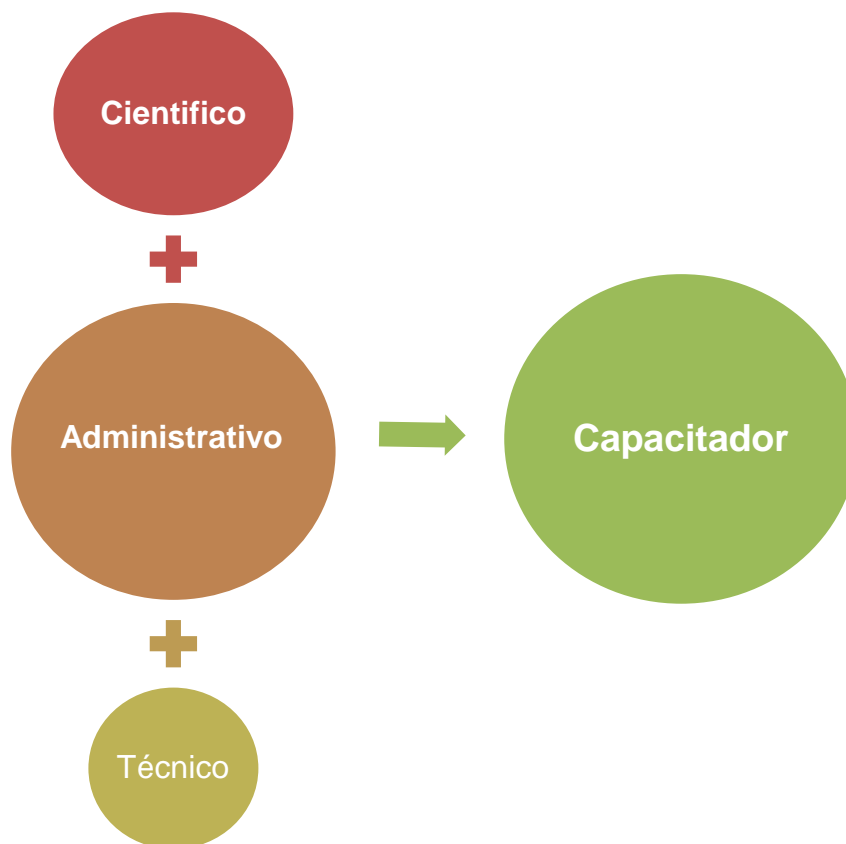
Fuente: elaboración propia.

4.2.2. Relacionar los especialistas versus áreas necesitadas

Se priorizarán 3 ejes académicos o áreas de interés las cuales todo oferente o capacitadores debe de cubrir a plenitud, además de mostrar credenciales que acrediten su conocimiento y manejo especializado en estas áreas ya descritas.

Se fortalecerán en la unificación de los programas de capacitación pre dispuestos hacia los colegiados miembros del CIG.

Figura 22. Relacionar los especialistas versus áreas necesitadas



Fuente: elaboración propia.

4.2.3. Enumerar las locaciones según su accesibilidad

Según el reglamento interno de gastos de viáticos del Colegio de Ingenieros de Guatemala se toman las siguientes disposiciones para poder formular la estrategia óptima y eficaz en costo-beneficio para proporcionar las diferentes capacitaciones.

- Gastos de viáticos: son gastos de viáticos, las asignaciones designadas a cubrir los desembolsos por transporte, hospedaje, alimentación y otros gastos conexos, en que se incurre, para el cumplimiento de comisiones oficiales, fuera del lugar ordinario de trabajo, en el interior o exterior del país.

La junta directiva asignará un fondo para gastos de protocolo en el interior y exterior del país.

- Otros gastos conexos: se entiende por otros gastos conexos, lo que en cumplimiento de comisiones oficiales se ocasionan por concepto de:
 - Pasajes
 - Transporte de equipo de trabajo
 - Pago documentado de derecho de salida tanto de Guatemala como de otros países.
 - Gastos debidamente comprobados que se ocasionen por caso fortuito o fuerza mayor en el desempeño de comisiones, estos deberán ser aprobados por la autoridad de donde pertenezca.

- Autorización: la autorización del pago de gastos de viáticos y otros gastos conexos a que se refieren los artículos anteriores, corresponde al presidente y al tesorero de la junta directiva, que se podrá delegar esta función en la gerencia.

La autorización de las comisiones en el interior del país deberá ser aprobadas por el presidente, el tesorero y por delegación de ellos por la gerencia.

- Cuotas diarias: la cuota diaria para viáticos en el interior del país cubre 24:00 horas, a partir de las cero horas. Cuando el tiempo empleado en la comisión comprenda fracciones de día, los gastos de viáticos se computarán conforme a los porcentajes que se indicaran más adelante.

Categorías, interior del país y cuotas diarias: los gastos de viáticos al interior del país se regularán conforme a la categorías y cuotas diarias que se indican a continuación:

- Categoría 1: miembros de junta directiva y junta administradora del timbre de Ingeniería, auxilio póstumo, CEDUCA, miembros del tribunal de honor, tribunal electoral, miembros de comisiones.
- Personal administrativo del colegio.
- Gastos de alimentación: se reconoce un monto de Q.120.00 por día. Cuando una comisión se cumpla en menos de veinticuatro horas, los gastos de alimentación se calcularán conforme los porcentajes de la manera siguiente:

- Para el desayuno (20 %)
- Para el almuerzo (40 %)
- Para la cena (40 %)

El monto por desayuno se hará efectivo cuando la comisión se inicie antes de las 7:00 am y la cena cuando la comisión se extienda después de las 18:00 horas.

Los gastos por alimentación, no requerirán la presentación de facturas.

Para el hospedaje se presupuesta ciento cincuenta quetzales (Q. 150,00) por noche. Debe presentar factura del hotel donde se hospedó.

En los casos en que los gastos por concepto de hospedaje, excedan de Q. 150,00 por la noche, se deberá justificar plenamente el gasto causado.

- Asignación de combustible: los vehículos para comisiones oficiales, se les asignará un monto para combustible, tomando en cuenta la eficiencia del vehículo generalizando a 30 kilómetros por galón, con un costo de Q. 40,00 por galón de combustible, previamente al inicio de comisión se calculará el recorrido potencial de la comisión.

Para la liquidación de los viáticos por concepto de combustible, será necesario presentar las facturas, cuyas fechas de facturación corresponderán el día de inicio de la comisión, los días intermedios y el día de regreso de la comisión como máximo.

- De las comisiones en el exterior del país.

Las comisiones en el exterior del país deberán ser solicitadas a la junta directiva, la que autorizará el monto de las erogaciones posibles.

- Grupos geográficos
 - Grupo I: El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Belice
 - Grupo II: Norte América, Sur América, Panamá y las Antillas
- Gastos por alimentación: los gastos por alimentación en el exterior, las cuotas diarias por categoría y grupos geográficos, asignadas en Dólares de los Estados Unidos de América (US\$), son las siguientes:

Tabla IX. **Resumen de gastos por alimentación en el exterior, cuotas diarias por categoría y grupos geográficos, cantidades en dólares de los Estados Unidos de América (US\$)**

Categoría	Grupo I	Grupo II
I	\$ 100,00	\$ 150,00
II	\$ 75,00	\$ 100,00

Fuente: elaboración propia.

Gastos de transporte: los gastos de transporte cubrirán el valor de los pasajes aéreos o terrestres y gastos de aeropuerto conforme las tarifas fijadas por las líneas de transporte que se utilizarán.

Tabla X. **Resumen de gastos utilizando las instalaciones del CIG**

Clasificación	Instalaciones CIG	
1	ALIMENTACIÓN	Q. 50,00
4	HOSPEDAJE	Q. 0,00
7	COMBUSTIBLE	Q. 0,00

Fuente: elaboración propia.

Tabla XI. **Resumen de gastos incurriendo en viáticos dentro de la República de Guatemala**

Clasificación	Interior de la República	
2	ALIMENTACIÓN	Q. 120,00
5	HOSPEDAJE	Q. 150,00
8	COMBUSTIBLE	Q. 40,00 / GAL

Fuente: elaboración propia.

Tabla XII. **Tabla resumen de gastos incurriendo en viáticos fuera del país de Guatemala**

Exterior del país			
Clasificación	Cambio 7,5	Q.	\$
3	ALIMENTACION	Q. 1 125,00	150,00
6	HOSPEDAJE	Q. 450,00	60,00
9	PASAJES	Q. 4 500,00	600,00

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIII. **Matriz de análisis de costos**

	MATRIZ DE ANALISIS DE GASTOS		
	CIG	INTERIOR DE LA REPÚBLICA	EXTERIOR DEL PAÍS
ALIMENTACIÓN	1	2	3
HOSPEDAJE	4	5	6
COMBUSTIBLE	7	8	9

Fuente: elaboración propia.

De las tablas anteriores desarrolladas por medio de la recolección de información y datos obtenidos del reglamento interno de gastos de viáticos del colegio de ingenieros de Guatemala, se propone tomar como fuente de análisis para el desarrollo y participación de las diferentes capacitaciones.

En la matriz de análisis de costos (tabla XII), se realizó un mapeo en diferentes tipos de colores, demarcando el color verde como la localidad viable y que incurre en menor costos, tanto para el facilitador de la capacitación como para los colegiados asistentes, se toma en consideración que en algunas ocasiones el CIG podría incurrir en gastos de participación de sus agremiados.

En color amarillo se denota la localidad que incurre con inversión intermedia en relación a los gastos, tomando como una variable no medible con exactitud la distancia de donde se pueda desarrollar la actividad a programar.

Y por último el color rojo, donde claramente se muestra que los gastos incurridos hacia el participante o facilitador agremiado del CIG encuentra gastos elevados, se debe considerar según la junta directiva si las capacitaciones en el extranjero pueden ser de beneficio para la sociedad guatemalteca o solo incurren en beneficios particulares para el participante, además realizar un análisis objetivo de cuál es la mejora esperada hacia el CIG al implementar capacitaciones o participaciones en el extranjero.

4.2.4. Enumerar los días según su disponibilidad

Los días según calendario para programar las capacitaciones, dependerán directamente de la disponibilidad inmediata del diseño y programación de junta directiva, se deberán tomar en consideración los asuetos, días festivos, feriados, ferias patronales y ciclos de elecciones generales.

No se puede predecir con exactitud un programa a largo plazo, pero si se puede programar con al menos seis meses de antelación según el calendario vigente al diseño de programas de mejora continua.

De los días hábiles de la semana se podrán realizar ciclos de programas idealmente diseñados para la semana laboral cotidiana, comprendida de los días lunes a viernes, si se planifican ciclos o programas de mejora continua para los fines de semana, se deberá ser muy asertivo en la toma de estas decisiones, ya que regularmente todo profesional dedica medio día a sus labores, y después del medio día se dedica a las actividades familiares.

Difícilmente se podrán ejecutar programas de mejora continua los días domingo, a acepción que sea de mayor relevancia la participación de algún expositor que por su agenda en el extranjero únicamente se presente ese día.

4.2.5. Enumerar los horarios de mayor aceptación

Se deberán realizar encuestas de participación y disponibilidad de horarios de aceptación de los participantes, los resultados deberán ser analizados y clasificados según el nivel de aceptación.

Se propondrán horarios matutinos, vespertinos, nocturnos y plan fin de semana, se tomará en consideración el 75% de aprobación en la jornada de mayor aceptación, ese 75 % será el resultado de una muestra total de 100 % de colegiados que opten o participen en el proceso de encuesta.

Luego de obtener el horario de mayor participación, se dispondrá a diseñar el programa viable y efectivo para poder captar la mayor participación posible del número total de colegiados.

Los horarios se desarrollarán con la flexibilidad mediata y consideración oportuna de horarios laborales, que la mayoría de colegiados están sujetos a jornadas extensas laborales, y en algunos casos no cuentan con aprobación de permisos sin realizar trámites burocráticos y extensos para optar a un programa de mejora continua.

4.3. Análisis del área de trabajo

Este análisis deberá desarrollarse dentro del protocolo actual que se desarrolla en cada actividad programada por el CEDUCA, se deben fortalecer algunos aspectos relevantes que denotaran la mejora continua a nivel interno del sistema de operación.

También se considerarán aspectos importantes que contribuyen a la perfecta ejecución de los programas de mejora continua, estos aspectos pueden ser los espacios físicos disponibles y áreas circundantes de donde se ejecutan los programas y ciclos de charlas.

Otra variable a considerar, es el estado actual del mobiliario y equipo, se deberá realizar una inspección y valuación completa de cada uno de los recursos disponibles, para clasificar si necesitan reparaciones, remodelaciones o sustitución de algunos de los activos disponibles.

4.3.1. Atención en el área

Esta atención en el área se denominará la interacción desde la bienvenida a los participantes, el recorrido por las instalaciones, la efectiva distribución y colocación en el área asignada donde se desarrollará la charla magistral y donde se desarrollará el ciclo de actividades programadas.

4.3.1.1. Protocolo de bienvenida

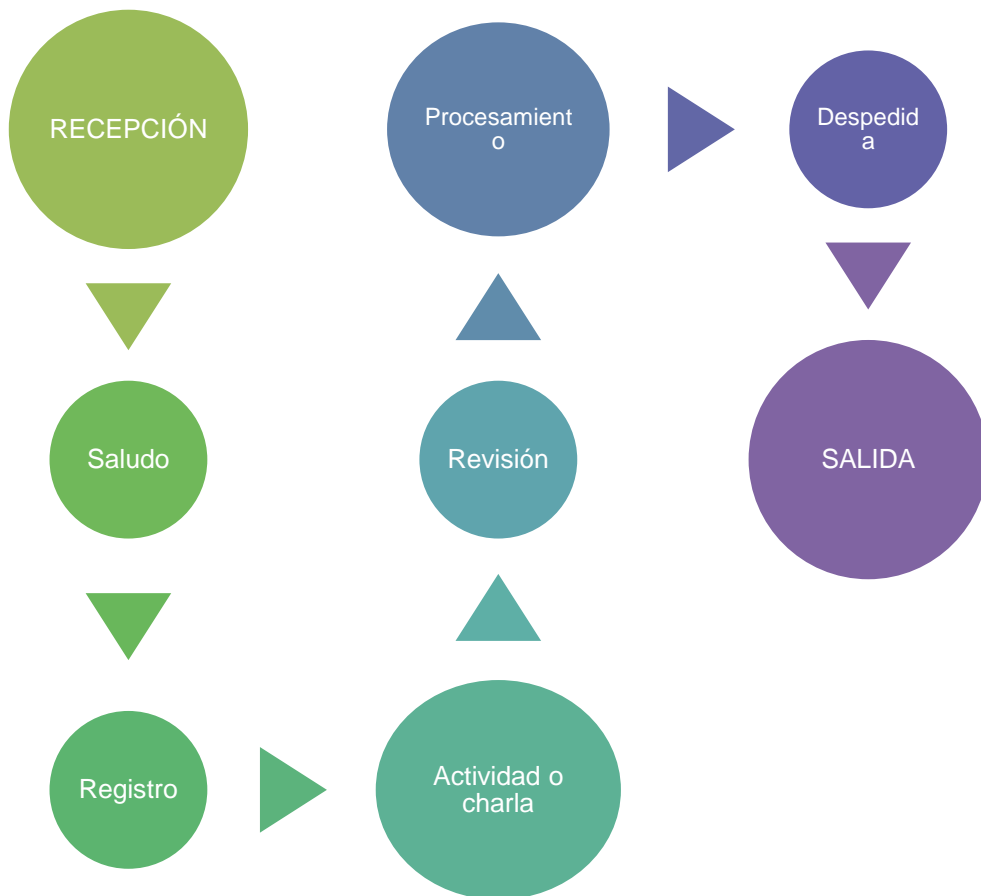
Recibir adecuadamente no indica ser exagerado en las atenciones y cortesías, tampoco indica ser frío o distante. Los encuentros suelen tener sus peculiaridades, dependiendo de la persona que se recibe, el lugar en que se le recibe y el motivo por el que se le recibe. La cortesía es hacer sentir cómodo al visitante, se deben considerar aspectos culturales y sociales adheridos a la persona que se recibe.

Se denota un buen recibimiento si se observan los siguientes gestos y acciones.

- Sonrisa
- Con los brazos abiertos
- Con un tono de voz cariñoso y cordial

Estos y otros gestos indican que, la bienvenida es genuina y de entera satisfacción. Se recomienda no dar un saludo de bienvenida sentado.

Figura 23. **Propuesta del protocolo de bienvenida**



Fuente: elaboración propia.

4.3.1.2. Protocolo de despedida

El personal de apoyo o personal asignado para realizar esta operación deberá abordar a los participantes, siempre con una sonrisa saludarles nuevamente y preguntarles sobre su experiencia en la participación del programa concluido.

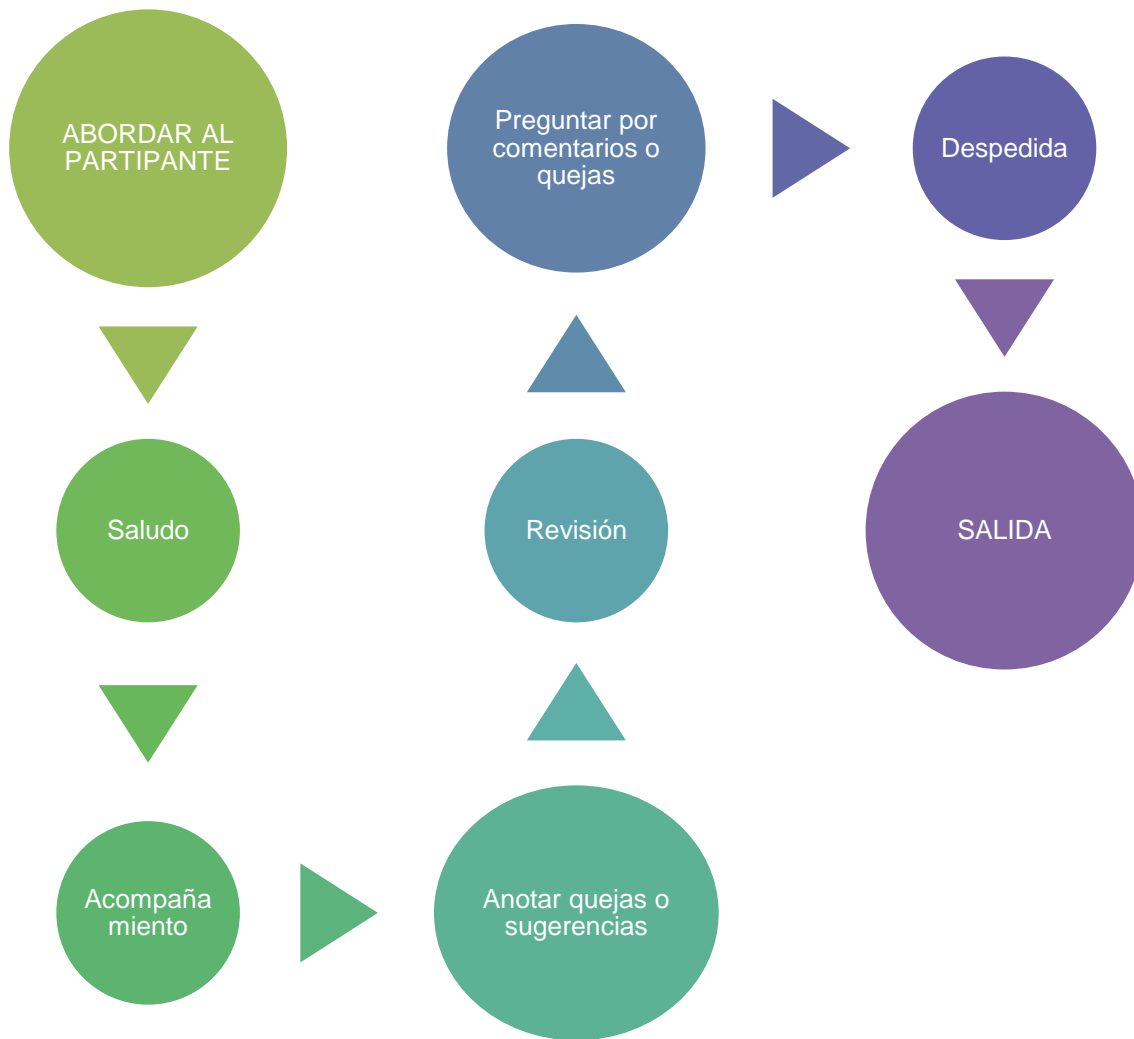
Podrán realizar una breve entrevista o encuesta para medir el criterio de aceptación o rechazo al programa concluido.

Podrán apoyar a participantes que requieran trato especial, por ejemplo, ayudar con equipaje o maletines muy pesados, también a participantes que se movilizan con diferentes dispositivos de ayuda para poder caminar.

Siempre se deberá sonreír y escuchar los comentarios positivos o negativos de los participantes.

El personal de apoyo tiene completamente prohibido debatir o tratar de contradecir el criterio o comentario de los participantes, se deberá únicamente al servicio al participante, no podrá incurrir en disputa de criterios o negar los argumentos de cada uno de los participantes.

Figura 24. **Propuesta de protocolo de despedida**



Fuente: elaboración propia.

4.3.2. **Mobiliario y equipo**

La disponibilidad del mobiliario y equipo será de suma importancia en el ciclo de los programas académicos en la mejora continua, se deberá disponer de un número óptimo para adecuar a los participantes.

No se podrán utilizar equipos dañados, maltratados, en condiciones insalubres o que reflejan una mala presentación, al igual que el equipo, no se podrá utilizar ni disponer de equipo que presenta daños al momento de ejecutar acciones necesarias para los programas de mejora continua.

Se podrá disponer del mobiliario y equipo presente que se encuentra detallado en los inventarios del CIG, si el facilitador o expositor necesitara equipo y mobiliario especializado, se deberá realizar el trámite respectivo para poder disponer de lo necesario. No se podrá utilizar equipo y mobiliario que presente riesgo o peligro de daño hacia los participantes, a las instalaciones o a los expositores, por ningún motivo se podrán realizar este tipo de usos o disposiciones.

Las instalaciones deberán contar con el adecuamiento óptimo, necesario para el confort y seguridad de los participantes, no se podrán utilizar instalaciones donde peligre la integridad física o mental de los expositores y los participantes, se tomarán en consideración de viabilidad instalaciones que puedan estar equipadas con sistemas de aire acondicionado, o calefacción según lo amerite el entorno físico o espacio territorial.

4.3.3. Equipo de cómputo

Los equipos de cómputo necesario para realizar las conferencias magistrales deberán cumplir con los siguientes aspectos:

- Fácil acceso y conexión en las instalaciones
- Cuento con capacidad de memoria Ram para no presentar problemas técnicos.

- Que sea presentable en su hardware o case externo, para apreciación de los participantes.
- Siempre debe estar en condiciones óptimas de limpieza, sin rayones, manchas, *sticker* o calcomanías, y en ninguna ocasión se deberá utilizar un equipo roto o quebrado en su exterior.
- Los equipos disponibles deberán ser retornados tal y como se le entregaron al facilitador, si se nota o muestra algún daño se deberá responsabilizar a la persona encargada.
- No se podrá utilizar o disponer equipo ajeno de las instalaciones, no se podrá utilizar o prestar equipo a ninguno de los participantes.
- El equipo de cómputo se conformará, por CPU, laptop, cañonera o proyector, tablero de proyección o pantalla de proyección, *pad* inalámbrico o puntero.

4.3.4. Herramientas físicas

En casos especiales se dispondrán de herramientas físicas, que según sea la necesidad deberá ser provisto por el CIG, para este caso de investigación solo se toman en consideración estos aspectos por si fuesen repetitivos y recurrentes, por lo cual se deberán tomar las siguientes consideraciones:

- Entregar la herramienta solicitada, recibir y firmar de conformidad con la entrega y aceptación de las condiciones de cómo se entrega.

- Hacer ver al receptor de la herramienta que se entrega en perfectas condiciones internas y externas, que no presenta golpe, rayón, mascadura o golpes.
- De la misma manera de cómo se entregó la herramienta se debe recibir.
- Si se presentara algún inconveniente o daño hacia la herramienta, evaluar el daño ocasionado y el valor de los costos de reparación para trasladárselos al receptor, quien con anterioridad firmo de aceptación de recibido que se encontraba en perfecto y optimo estado.
- Si no se presentaran inconvenientes, se deberá dar por concluido el préstamo y situarla de nuevo en su espacio de almacenamiento.

4.4. Evaluación de puestos

Permite determinar el valor relativo de los puestos de trabajo, considerando su importancia y contribución a los intereses generales de una institución, en este proceso están en análisis diferentes factores que dependen de la metodología utilizada, por ejemplo, responsabilidades, habilidades, tipo de esfuerzo, demandas. Esta evaluación tiene como resultado múltiples beneficios, permitiendo:

- Generar y mantener la equidad interna: las instituciones asignan valoración a los puestos en forma equitativa analizando las responsabilidades que tienen los colaboradores y al exponerles estos niveles, estos conocen de que responsabilidades perciben su sueldo.
- Impactar positivamente en el clima laboral: al momento que los

colaboradores estén convencidos que su sueldo es justo, se evitarán conflictos y se contribuirá a la satisfacción de sus labores.

- Conocer la competitividad salarial: se mencionan también conocer los sueldos de otras instituciones en actividades homologas para tener conocimiento de la competitividad salarial.
- Planear costos: teniendo una política equitativa de salarios y una estructura salarial consistente, permite a la institución planear sus presupuestos de manera confiable y con mayor certeza.

4.4.1. Métodos no cuantitativos

No se analiza actividad por actividad de un puesto de trabajo, solamente se jerarquiza según su organigrama y se analiza como una actividad total, comparando con niveles superiores y descontando según los niveles se avancen.

Ventajas: Fáciles por no realizar procedimientos matemáticos y estadísticos, sencillos, económicos.

Desventajas: Poca aceptación por los empleados, no considera los factores del puesto simplemente los jerarquizan uno frente a otro haciendo más difícil determinar los salarios que corresponden.

4.4.1.1. Ranking o comparación de puestos

Se observa cada puesto como un todo, se compara con otros puestos de la institución y esta comparación continúa hasta que todos han sido

clasificados. Su clasificación es de acuerdo a su importancia, desde el trabajo más alto al más bajo o desde el más simple al más complejo.

Los criterios que se evalúan, para el orden de importancia de los puestos de trabajo son: términos de referencia, responsabilidades y demandas o exigencias.

Para la aplicación de este método, se deben considerar los siguientes pasos:

- Describir los puestos de trabajo
- Identificar las áreas o departamentos principales, obteniendo la posición de los puestos de trabajo ordenados según su referencia.
- Se clasifican los puestos de la institución en torno a los puestos de referencia ubicándose según su orden de importancia.
- Por último, se dividen todos los puestos ordenados en grupos o clasificaciones, considerando las características comunes de los puestos, tales como tareas similares, habilidades o requisitos de capacitación.

Este método es apropiado para instituciones pequeñas donde los puestos son pocos y simples.

- Ventajas.
 - Método de simple ejecución

- Es económico ponerlo en práctica
- Se consume menor tiempo e implica poca documentación
- Desventajas.

El principal inconveniente, es que no hay criterios definidos y tampoco hay manera de medir las diferencias entre los puestos de trabajo con un criterio objetivo.

Es inoperante cuando hay un gran número de puestos.

4.4.1.2. Gradación o clasificación de puestos

Las clases o grados de trabajo, son definidos por un comité autorizado para esta función. Un grado o clasificación de puestos se define como un grupo de trabajos diferentes de esfuerzo similar o que se requiere de destrezas similares para realizarlos.

Los grados o clases son conformados identificando un denominador común entre los puestos como: habilidades, conocimientos y responsabilidades. Al ser ordenados de mayor a menor importancia son asignadas las remuneraciones, obteniendo el monto más alto el de mayor grado.

- Ventajas
 - Fácil entendimiento y de operación
 - Es económico, apto para pequeñas instituciones

- La agrupación de los puestos de trabajo hace que los salarios sean fáciles de administrar.
- Desventajas
 - Se sufre de prejuicios personales de los miembros del comité designado.
 - No puede ocuparse de trabajos complejos que no aplican perfectamente un grado.
 - Este método raramente se utiliza en la industria, es más visto en entidades de gobierno.

4.4.2. Métodos cuantitativos

Consisten en dar valoración a los puestos de trabajo tomando como base puntuaciones.

- Ventajas: ofrecen puntos, se justifican fácilmente al personal, aplicables en cualquier institución.
- Desventajas: costosos.

4.4.2.1. Por puntos

Mide el contenido de los puestos de trabajo conforme a la importancia de los componentes o factores que lo conforman, reflejado en una escala de puntaje. Es uno de los métodos, por su análisis, con mayor precisión y complejidad.

Permite la valoración del puesto de trabajo por medio de la acumulación de las puntuaciones de cada factor que lo conforma, analizando su nivel de intensidad o de frecuencia, asignando el puntaje que lo relaciona.

La ventaja principal es que brinda un sistema refinado para evaluar, aumentando la confiabilidad de sus resultados.

Evalúa cuantitativamente un puesto con base en los factores o elementos que lo conforman, generalmente llamados factores compensables, que se pueden mencionar: perfil de ingreso, requerimientos físicos, responsabilidades y condiciones de trabajo, que, en un puesto de trabajo, se supone suelen ser los factores más comunes para su calificación. La cantidad de factores compensables que actúan en una institución, depende de la naturaleza de sus actividades y de los puestos por evaluar. Luego de seleccionar los factores compensables, se les asignan pesos específicos de acuerdo con la importancia relativa para el desarrollo de sus funciones dentro de la institución.

Por ejemplo, si los requerimientos físicos se consideran en extremo importantes, se le asigna un peso de 30 %. Seguido, se divide cada factor en un número de grados. Éstos representan los diversos grados de dificultad que se asocia con cada factor.

Se requiere un manual de puntos, que contiene la descripción de los factores compensables y los grados en que estos factores pueden existir en los puestos de trabajo, ya analizados y autorizados por la institución.

4.4.2.2. Comparación de factores

En 1926 Eugene Benge recibió de la Philadelphia Rapid Transit Company de Estados Unidos la petición de preparar un método para la ordenación de los salarios y horarios de los trabajadores de la compañía debido a las insuficiencias que presentaba la aplicación del método de puntos.

Benge y sus colaboradores, Samuel L. H. Burk y Edward N. Hay, bajo la supervisión de Thomas E. Mitten iniciaron una serie de trabajos que culminarían en el diseño de una nueva metodología que aunaría los principios de la valoración mediante puntos y de la ordenación que, posteriormente, sería conocido con el nombre de, método de comparación de factores.²⁷

El método de factores, no juzga los puestos de trabajo por una escala descriptiva, sino que compara uno con otro con objeto de determinar su importancia relativa. Sin embargo, no se comparan los puestos entre sí como un todo dentro de la categoría que se califica. Se seleccionan y definen los factores importantes que se logren encontrar en la mayoría de los puestos de trabajo, seguidamente, se seleccionan puestos de trabajo claves que representan un nivel importante de funciones, responsabilidades y destrezas dentro de la categoría de puestos por calificar.

Los puestos de trabajo claves se comparan unos con otros, factor por factor, ordenándolos conforme al orden de su importancia relativa. Una vez que los puestos han sido comparados y ordenados, se asignan valores a cada uno, repartiendo el salario normal pagado en el puesto entre los factores empleados para calificarlo.

²⁷ Grupo Cinco. *Comparación de factores.*
<https://grupocincotalentohumano.wordpress.com/2016/07/05/resumen-unidad-5/.html>

Entonces se califican los otros puestos, comparando factor por factor con los puestos de trabajo calificados anteriormente. El valor total de cada puesto de trabajo se determina sumando los valores individuales asignados a cada factor y los puestos de trabajo son ordenados en el orden de su importancia para la institución.

El objetivo es clasificarlos en orden de importancia según cada factor (jerarquización). Es una técnica analítica, por cuanto los cargos se comparan detalladamente con factores de evaluación. La creación del método de comparación de factores se atribuye a Eugene Benge, quién en principio propone cinco factores genéricos, a saber:

1. Requisitos intelectuales
2. Habilidades exigidas
3. Requisitos físicos
4. Responsabilidad
5. Condiciones de trabajo.²⁸

4.5. Autoevaluación

En procesos de capacitación, la etapa final es la evaluación de los alcances obtenidos por el grupo que participó. Resulta necesario evaluar la eficiencia del programa; considerando los siguientes aspectos:

- Determinar si la capacitación cumplió con los objetivos propuestos por el encargado del sistema.
- Si el programa llenó las expectativas de los participantes, aumentando el conocimiento sobre el tema desarrollado en la capacitación.

²⁸ Grupo Cinco. *Comparación de factores*.
<https://grupocincotalentohumano.wordpress.com/2016/07/05/resumen-unidad-5/.html>.

- Comprobar que lo aprendido en la capacitación sea utilizados en beneficio de los profesores y compartido a sus estudiantes.

Se recomienda a la cartera de oferentes de capacitación se les promueva conocimientos sobre enseñanza para estandarizar y adoptar técnicas para la enseñanza adecuada. La intensidad de esta capacitación dependerá de la complejidad de las habilidades que se espera que este personal adquiera. Sin embargo, un programa integral de capacitación podría comprender:

- La comprensión de los procesos de aprendizaje y adquisición de habilidades.
- El desarrollo de un enfoque de capacitación orientado a las habilidades/competencia, distinto al estrictamente educativo.
- Dirigir a los participantes hacia objetivos de competencia.
- Conformer un ambiente propicio para la capacitación.
- Un tratamiento equitativo para todos los participantes.
- La administración del tiempo para lograr los objetivos programados.
- Un esquema efectivo para la revisión y síntesis de la información presentada.
- Impartir valores y expectativas de calidad, así como información de los procesos a realizar.

- Orientar las sesiones de preguntas y respuestas y los ejercicios grupales hacia demostraciones prácticas de adquisición de conocimientos y habilidades.
- Métodos equitativos y prácticos para evaluar la competencia de cada persona en proceso de capacitación, para realizar las tareas requeridas.
- Autoevaluación del desempeño del capacitador.

La adquisición de estas habilidades por parte de los capacitadores requiere ser probada. Los ejercicios simulados durante las sesiones de capacitación ayudarán a esto. Idealmente, esto debe ser seguido por una cuidadosa supervisión de la sesión inicial de adiestramiento llevada a cabo por cada capacitador.

Las capacitaciones manejan diferentes técnicas o métodos para la enseñanza, esto depende del tema a tratar, duración del taller, público objetivo, entre otras variables. Entre las técnicas de enseñanza más comúnmente utilizadas, están:

- Expositiva: se basa en exposiciones donde el participante toma notas de lo expuesto.
- Estudio: es de mucha utilidad cuando la interacción con el estudiante no es completamente presencial.
- Diálogo o coloquio: depende de la habilidad del profesor para lograr que los estudiantes contribuyan.

- Debate: utilizada en temas de carácter humanístico y social, donde se exponen diferentes puntos de vista e ideologías.
- Seminario: este anima a los estudiantes a realizar investigación y trabajar en equipo.
- Casos y problemas: pone a prueba la capacidad y conocimiento de los participantes, para la resolución de situaciones reales o ficticias.
- Investigación: Incentiva a los participantes al descubrimiento por medio de técnicas y métodos de investigación, en lugar de ser un receptor pasivo.
- Tareas dirigidas: asignaciones que deberán cumplir los estudiantes, basados en una planificación y control periódico, esto se da para programas de educación virtual o semi-presencial.
- Discusión: se estudia un tema o problema, se somete a discusión, procurando llegar a una conclusión lógica y satisfactoria.
- Argumentación: parecida a la técnica anterior, ésta busca el rechazo o la justificación de una posición, tomando en cuenta el punto de vista objetivo y científico.

4.5.1. Nivel de aceptación de las actividades programadas

Se valora según el número de los asistentes cuanto fue la aceptación que logró el evento para considerar ser replicado o mejorar los aspectos que convengan para dar seguimiento a la propuesta, cumpliendo con la finalidad y

las expectativas de los demandantes. Se toman en cuenta los comentarios debido a que estos programas son el canal directo por parte de la institución hacia los agremiados, por lo que se deben cumplir lo más que se pueda con las especificaciones de los usuarios de estos eventos.

Con la siguiente nomenclatura: B = bueno, M = Malo, I = Innecesario

Tabla XIV. **Matriz de aceptación de actividades programadas**

Proceso de enseñanza y aprendizaje					
Subproceso	Indicador	Criterio de aceptación	B	M	I
Acogida	<ul style="list-style-type: none"> • Cada curso se organiza un plan de acogida para los participantes 	100 %		-	-
Programación	<ul style="list-style-type: none"> • El Plan Anual se elabora en los departamentos y se revisa por el Equipo Directivo. 	100 %		-	-
	<ul style="list-style-type: none"> • Las capacitaciones se programan según un modelo establecido por el CIG. 	100 %		-	-
	<ul style="list-style-type: none"> • Se hace un seguimiento trimestral de cada programa, anotándose las desviaciones de la programación inicial. 	100 %			
	<ul style="list-style-type: none"> • En la Memoria Final, los departamentos hacen una revisión del curso y señalan áreas de mejora. 	100 %	-	-	
Actividades de aula	<ul style="list-style-type: none"> • En el 100 % del contenido programado de cada grupo se imparten al menos el 85 % de las sesiones establecidas. 	100 % de los grupos	-	-	
	<ul style="list-style-type: none"> • En el 90 % de las capacitaciones de cada grupo se imparte el 100 % de los contenidos mínimos establecidos 	100 % de los grupos	-	-	
	<ul style="list-style-type: none"> • El expositor complementa semanalmente la asistencia y participación de los colegiados 	90 %			

Continuación de la tabla XIV.

Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Los expositores realizan y entregan la ficha de evaluación de los participantes. 	90 %			-
	<ul style="list-style-type: none"> Los participantes concluyen el 100 % de la evaluación. 	85 %			-
	<ul style="list-style-type: none"> Los expositores realizan una autoevaluación del desarrollo de la enseñanza. 	80 %			
	<ul style="list-style-type: none"> Los participantes completan un cuestionario en el que valoran la preparación y la formación recibida. 	85 %			
Tutoría	<ul style="list-style-type: none"> Los expositores se entrevistan individualmente, al menos una vez al año, con los miembros de la junta directiva. 	90 %			
	<ul style="list-style-type: none"> Los expositores se entrevistan individualmente, al menos una vez al año, con alguno de los participantes. 	80 %			
	<ul style="list-style-type: none"> Las capacitaciones se desarrollan según un plan elaborado por el Departamento de planificación. 	95 %			
	<ul style="list-style-type: none"> El desarrollo de las capacitaciones queda registrado según un formulario tipo asistencia. 	85 %			

Fuente: elaboración propia.

4.5.2. Nivel de aceptación de las actividades no programadas

Se refiere a las actividades que surgen a solicitud, con la debida formalidad de un oficio dirigido a CEDUCA con mínimo de 2 a 3 días de antelación a la realización del evento, por el interesado; se mide por medio del protocolo de salida que indica: abordar aleatoriamente a los participantes y escuchar sus comentarios.

4.6. Análisis de costos

Es el proceso de evaluación de la calidad y cantidad de los recursos económicos para la ejecución un programa de capacitación, con el objetivo de

conocer la viabilidad del evento que se promueve a ejecutar; establece la cantidad y variación de:

- Materiales – recursos económicos
- Recurso humano, para ejecutar el proyecto

La descripción de la totalidad de las actividades en términos de tiempo y esfuerzo, que se deben ejecutar para el desarrollo de un programa de capacitación, beneficiará al pronóstico de los recursos que se deben disponer.

Al evaluar el análisis y presentar los resultados, la institución debe realizar un presupuesto detallado de la cantidad de recurso humano, recurso económico y materiales.

- Ventajas del análisis de costo

Si se logran integrar la mayor cantidad de variables posibles, que influyan en la toma de decisiones para el desarrollo de un programa de capacitación, aumentará la certeza de la descripción de los recursos que se disponen para cumplir en su totalidad las actividades que se deben ejecutar y su correcta distribución.

- Desventajas del análisis de costo

Si el criterio único para ejecutar un programa de capacitación es el análisis de costo, se deben detallar totalmente las actividades necesarias en las que se debe asignar el recurso económico, porque si surge una nueva actividad no tendrá recurso.

- Técnicas para la evaluación
 - La retroalimentación constante mejora el control de un proyecto, describe si las actividades que se están desarrollando se encuentran dentro de los límites establecidos. La retroalimentación se debe realizar por documentación de hojas de control, que formalicen la identificación de variables.
 - Pruebas a los usuarios: con las autoevaluaciones que se elaboran, se obtiene la retroalimentación que determina el nivel de satisfacción de los usuarios, con el desarrollo del programa de capacitación.

4.6.1. Uso de instalaciones

La definición de los costos incurridos en el uso de las instalaciones se medirá por el total de participantes esperados, el tiempo necesario y los días a utilizarse.

No se establece un costo inicial, ya que las capacitaciones han sido realizadas en diferentes locaciones o instituciones, en algunas instituciones no se obtiene recargo por uso de las instalaciones necesarias.

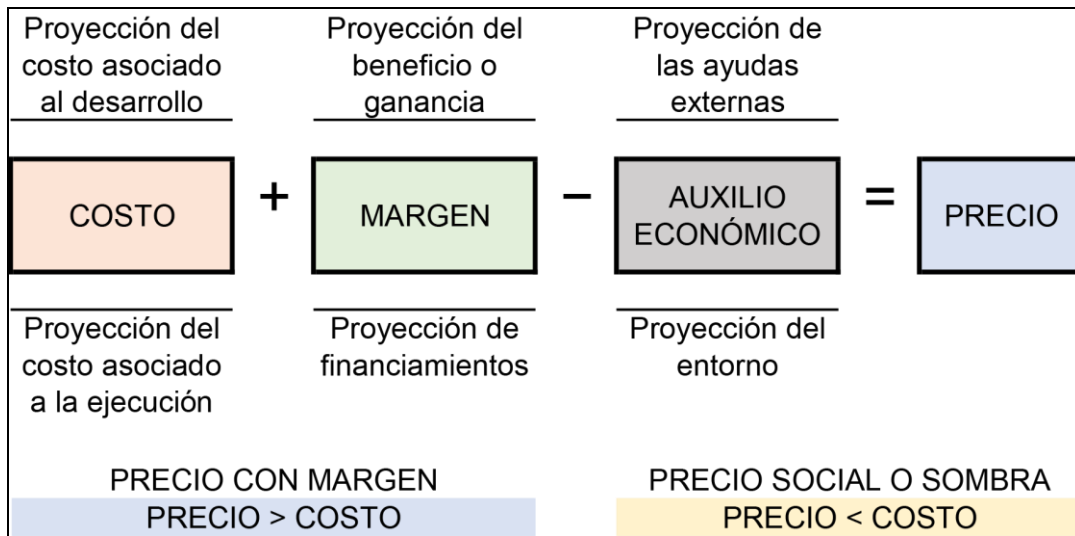
Según sea la necesidad o lugar donde se realizará el programa de mejora continua se definirán los valores necesarios, se espera que no sea un margen elevado que pueda perjudicar el enfoque de los talleres de capacitación.

Si se utilizan las instalaciones del CIG se deberán reservar con anticipación, no se cubrirá una cuota extra o adicional, ya que es parte del

programa de mejora continua impulsado por el CEDUCA en conjunto con el CIG.

Con la finalidad que los eventos sean autosostenibles, para estar dentro de los fines de la institución, se debe analizar el precio y costo en los que incurrirán los eventos y lograr un margen positivo para sufragar los costos y continuar con ganancias para seguir con la actividad. Se describe a continuación una posible técnica para exponerlo.

Figura 25. **Matriz para establecer costo de instalación**



Fuente: elaboración propia.

4.6.2. **Uso de equipo**

Respecto del cálculo de la rentabilidad de las máquinas y herramientas, su estimación permitirá conocer el punto crítico de utilización de cada una de ellas y las zonas de pérdidas y ganancias.

El equipo necesario para el desarrollo de los programas de capacitación se ha considerado en el presupuesto inicial de CEDUCA, por lo que se dispone de equipo propio y si es necesario la actualización o compra de equipo, se deben realizar las solicitudes a las autoridades correspondientes con sus debidas justificaciones.

4.6.3. Personal necesario

El costo de personal representa la remuneración del esfuerzo humano que se implementa para la elaboración del programa de capacitación, sin embargo, el costo de personal supone además incurrir en los costos asociados con:

- El disfrute de los períodos de descanso por el personal de acuerdo con la legislación vigente, tales como periodos de vacaciones, días festivos, permisos oficiales, enfermedad.
- Fatiga, pronosticando que al comienzo de su actividad los trabajadores o rinden menos, procesos de selección del personal, asignación de puestos de trabajo.
- Complementos por puesto de trabajo como pueden ser por toxicidad, nocturnidad o peligrosidad.
- Remuneraciones individuales o colectivas que también se pueden denominar incentivos.
- Gratificaciones personales como son el pago de horario extraordinario.

5. MEJORA CONTINUA

5.1. Reportar actividades ejecutadas que fueron programadas

Diseñar el sistema receptor donde se concentre la información de las diferentes actividades programadas y ejecutadas, con el propósito de realizar un historial y medición del cumplimiento de las metas establecidas.

Se deberán anotar también los diferentes hechos acontecidos que pudieran propiciar atrasos o interrupciones en la ejecución de las actividades, el personal responsable deberá ser establecido por la junta directiva en apoyo de los miembros participantes del CEDUCA.

5.2. Evaluación de la fatiga del personal

Enfoque y programa a diseñar para medir el índice o umbral de fatiga tanto del expositor como de los participantes, se recomienda no realizar o ejecutar charlas prolongadas por un periodo mayor a 2 horas, si se cumple con este tiempo, se deberán programar pausas no mayores a 15 minutos, para que los participantes de las diferentes capacitaciones puedan relajar el cuerpo y mente.

Los programas de mejora continua buscan efficientizar a los participantes, por lo cual no se estima situar un momento incomodo, extenuante y tedioso, el enfoque de los participantes será la estrategia ideal, mediante lapsos de tiempo recurrentes adecuados en un entorno circundante óptimo en comodidades y ambientación.

5.2.1. Programas aprobados en tiempos estipulados

Será de suma importancia dar crédito a las observaciones y propuestas de las personas que se encuentren en el desarrollo de las actividades y ejecución de los programas de mejora continua, se podrá obtener una visión integral, ya que el personal a cargo de las tareas a ejecutar expondrán los problemas que se observan frecuentemente, las posibles soluciones que parecerán objetivas, sobre las cuales se podrán realizar y diferenciar si pueden ser aplicadas o no, con el único fin de optimizar los tiempos, agilizar la agenda establecida y eficientizar el sistema por completo.

Trabajando en conjunto, junta directiva, miembros del CEDUCA, colaboradores, expositores y participantes de los programas, se podrán aplicar estrategias y herramientas de la administración como: planeación, organización, dirección y control, para implementar nuevas acciones que se crean convenientes para la corrección de posibles problemas o para la mejor administración de la planeación requerida por los programas de mejora continua.

5.2.2. Ampliación de cartera de proveedores

Para aumentar los programas de capacitación se necesita aumentar el número de los interesados en proveer más actividades académicas, como instituciones que se dedican a la enseñanza o personas individuales que promuevan la investigación y avances tecnológicos. Para que existan estas ofertas, el CEDUCA se debe promocionar como una institución que posee los recursos necesarios para desarrollar la dinámica de enseñanza.

Se pueden mencionar las especificaciones que cumple a través de canales de comunicación oficiales del CIG, así manifestar su compromiso con los usuarios y proveedores.

5.2.3. Cumplimiento del cronograma de actividades programadas

Se asignaría al administrador del área de mejora continua, se recomienda realizar una plantilla donde presente los aspectos relevantes, internos y externos de las capacitaciones, participación de los asistentes, aspecto situacional de cómo se encontraban las instalaciones dispuestas antes de ejecutar la capacitación, estado del mobiliario y equipo, puntualidad del expositor, entre otros.

Se deberán realizar supervisiones continuas, de preferencia al finalizar cada semana, estas supervisiones evaluarán la implementación de los programas de capacitación, si los participantes o colegiados desean algún tipo de información adicional fuera del periodo o ciclo de capacitaciones, para que sean atendidos, así también al seguimiento de las nuevas propuestas o ponentes interesados en poder formar parte de CEDUCA.

5.3. Análisis del presupuesto autorizado

Es el documento que se desarrolla a partir de las previsiones de ingresos y egresos de unidades monetarias para el periodo contable. Su función es el cálculo del dinero requerido para la ejecución de un proyecto de programas de capacitación.

Los ingresos, se forman por las unidades monetarias que ingresan a la cuenta asignada a CEDUCA. El presupuesto de ingresos es muy importante ya que de los ingresos que se pronostiquen dependerá la proyección de las ganancias. De los ingresos totales, se deben descontar luego los costos de actividad y los diferentes gastos para así conocer los beneficios o las pérdidas. Por antecedente histórico se elabora el presupuesto para el siguiente año, pero, para poder mantener o aumentar la cantidad anual, se debe justificar lo ejecutado del año anterior.

Una herramienta que ha ayudado para las justificaciones de los elementos principales es el *feedback* de los usuarios, que reúne las quejas y las valoraciones positivas acerca de los eventos a los que ha asistido, y si un gran porcentaje de los usuarios responde negativamente ante un programa de capacitación, no sería una buena propuesta replicarlo para cumplir con el presupuesto de ingresos escogiendo la opción de orientar hacia otro objetivo o suprimirlo.

5.3.1. Justificar el aumento anual

De conformidad con las constantes y crecientes demandas hacia CEDUCA, por optimizar y aumentar la tasa de capacitación de los colegiados se deberá realizar la programación a futuro en las partidas presupuestarias para justificar el aumento anual del presupuesto ejecutado con anterioridad.

Las exigencias de la industria y el entorno guatemalteco crean nuevas necesidades en los usuarios del CEDUCA, los niveles de competencia cada día son elevados, el avance de la informática y nuevas técnicas de operatividad y desarrollo en la industria surgen con el aumento de habilidades cognitivas y operativas del recurso humano.

5.3.2. Análisis de rubros consumidos

Este análisis se recomienda realizarse por el departamento de contabilidad, mostrando el resumen de sus indicadores, donde se pueda demostrar de forma gráfica y porcentual, el cumplimiento de las metas, la ejecución obtenida, si se cumplieron los desafíos o si se pasó el presupuesto programado.

De ser en forma positiva en su ejecución, se deberán establecer estrategias para garantizar como mínimo, que en el siguiente periodo o ciclo de capacitaciones se obtengan los mismos resultados, y a la vez minimizar los gastos que puedan ser eliminados.

Si no se obtienen datos positivos en la ejecución del presupuesto se deberán tomar medidas inmediatas de corrección y análisis de las fuentes y variables causantes que propulsaron este efecto o resultado.

5.3.3. Optimizar los rubros no consumidos

Al finalizar el período contable y hacer el análisis del presupuesto ejecutado, se encuentran rubros que no han sido consumidos. Las cantidades monetarias que no tuvieron movimiento, se deben justificar para que no sean mal utilizadas o mucho menos suprimidas, en su mayoría son eventos que se tenían proyectados ejecutar, pero por diferentes razones ya no se realizaron, y es en ese momento en el que se identifican problemáticas que afectan la asignación de recursos.

Para mejorar la asignación de recursos se deben analizar las cuentas que han estado en años anteriores y no han registrado un mayor número de

movimientos, que se deben actualizar o asignar otros recursos. Como lo son recursos tecnológicos que hace nueve años no son los mismo de hace cinco años, teniendo conocimiento que la propuesta por parte del CIG, debe ser con avances tecnológicos por lo tanto se debe invertir en ellos.

5.4. Estadísticas

Con el adecuado historial de registro de capacitaciones desarrolladas propuestos y ejecutados por el CEDUCA, se obtendrá los índices importantes de participación, errores frecuentes y reseñas de recomendaciones y observaciones de los participantes.

El objetivo principal será el buscar las diferentes variables que puedan estar perjudicando los programas de mejora continua, así como las observaciones realizadas en las distintas fases de los programas llevados a cabo dentro y fuera de la capital o el extranjero.

5.4.1. Nivel de aceptación de programación

El implementar la propuesta desarrollada para que pueda ser aplicada y ejecutada no será tarea fácil, tampoco que pueda ser aplicada inmediatamente, lo que se espera con la implementación dentro del CEDUCA es que tome en consideración para ofrecer el sistema de mejora continua y reducir tiempos de ejecución en diferentes etapas actualmente, así como logra reducir gastos inesperados y reducir costos innecesarios.

5.4.1.1. Encuesta digital

La encuesta digital se dirigirá a los participantes de cada una de las

actividades desarrolladas y ejecutadas por CEDUCA, se propone utilizar la plataforma GOOGLE, donde se pueden utilizar herramientas gratuitas, para ejecutar la medición en tiempo real, la recolección de datos detallados estará a cargo del departamento de informática.

Las encuestas serán enfocadas para obtener la medición de los participantes, si la presentación, el contenido, los horarios, los días y los espacios utilizados fueron de su agrado, si se debería mejorar, o si se debe cambiar algún tipo de metodología.

5.4.1.1.1. Campo de opinión y recomendación

Este campo de opinión es un espacio abierto a los usuarios y participantes en los programas de mejora continua del CEDUCA, se propone realizarse dentro de los ciclos de presentación y desarrollo de los programas de capacitaciones.

También se pueden apertura un espacio dentro de la página de CEDUCA, para recibir y obtener opiniones las 24 horas, ya que algunos profesionales no cuentan con tiempo de sobra disponible para realizar alguna observación que podría beneficiar grande mente a la institución y la academia.

5.5. Beneficio / Costo

Con la propuesta realizada de la metodología para el desarrollo de programas de educación continua, se obtendrán diferentes ventajas institucionales, las cuales agilizarán el proceso de recepción, comunicación y validación de las propuestas presentadas hacia el CEDUCA.

Entre algunos beneficios podría mencionar:

- Se dispondrá de un único canal de recepción de propuestas.
- Se podrán delimitar los perfiles idóneos de los expositores, eliminando automáticamente los perfiles que no cumplan con un solo requisito.
- Permitirá saber con certeza la cantidad de equipos, medios a utilizar, instalaciones y recurso humano necesarios para realizar la ejecución de los diferentes programas propuestos por CEDUCA.
- Al implementar y ejecutar la propuesta realizada, reflejará en CEDUCA, ahorros monetarios en concepto de pérdidas de tiempo en programar de forma eficiente los programas de mejora continua.

5.5.1. Actualización del equipo de computo

Esta importante y costosa atribución estará a cargo de planificación, estudio de costos, propuesta eficaz, por el departamento de informática del CIG, se tomarán como mínimo 3 cotizaciones de oferentes reconocidos en el mercado guatemalteco de distribución, comercialización y respaldo de garantías de equipos de cómputo.

La junta directiva del CIG es quien deberá aprobar las órdenes de compra, siempre y cuando estas cotizaciones presentadas ante la junta directiva estén debidamente razonadas y justificadas por el Consejo de Educación Continua y Actualización CEDUCA.

5.5.2. Equipo para utilización del interesado

Este equipo será designado desde su adquisición exclusivamente para los conferencistas participantes, el equipo estará en resguardo por el departamento de informática quienes serán los únicos y exclusivos responsables del inventario, funcionamiento y distribución del equipo.

5.5.3. Capacitación al personal en herramientas administrativas

El entorno estratégico demandante guatemalteco es meramente globalizado, presentando competencias de diferentes empresas que podrían proveer los mismos servicios, para lograr diferenciarse se propone mediante la mejora continua, las capacitaciones cíclicas o programadas para el recurso humano del área administrativa.

Se propone realizar mediciones periódicas de los índices de calidad por parte del recurso humano, índices de eficiencia, índices de reclamos y fallas, para optar a un plan estratégico y eficaz para aumentar las habilidades de cada uno de los integrantes del área administrativa del CEDUCA.

5.5.3.1. Financiamiento de capacitación al personal

El financiamiento para los programas de capacitación de personal será desarrollado por recursos humanos y junta directiva, recursos humanos será quien dispondrá y ofrecerá los diferentes talleres y junta directiva será quien los valide y autorice.

5.5.4. Uso de plataformas virtuales

El perfecto funcionamiento, diseño y desarrollo de las plataformas virtuales tendrán que ser diseñadas y validadas por el departamento de informática, esta herramienta de la tecnología actual es una versatilidad importante para la comunicación rápida, fácil y con accesibilidad en cualquier punto geográfico donde la persona que interactúa de esta manera este siempre enterada y en contacto sobre los temas de relevancia para su consulta.

5.6. Auditorías

Tienen como objetivo examinar los estados de cuenta de CEDUCA para determinar el nivel de cumplimiento con la ley, por lo que se deben presentar la documentación contable para su análisis.

Se recomienda que los asuntos contables sean operados por el departamento de contabilidad, debido a que tienen conocimientos y técnicas propias para la presentación ante las auditorías, trabajando conjuntamente con CEDUCA para el monitoreo constante de la utilización de los recursos.

5.6.1. Auditorías internas

El departamento de contabilidad dispone de personal de auditoría por lo que periódicamente se recomiendan analizar los documentos contables para hacer el reparo correspondiente y así lograr que los recursos monetarios tengan la justificación adecuada, previniendo consecuencias e inconvenientes al ser auditados por agentes externos.

La medida de precaución por parte de la administración del área de CEDUCA, es respetar los plazos de ingresos, egresos y aplicar la metodología compartida por el área de contabilidad para identificar con precisión el flujo de unidades monetarias durante el período que se requiera analizar.

5.6.1.1. Procedimientos de presentación de resultados

Al finalizar la auditoría se recomienda entregar una copia al área de CEDUCA para tener en cuenta las observaciones, conclusiones y recomendaciones, por parte del jefe de auditoría, cumpliendo con las siguientes funciones:

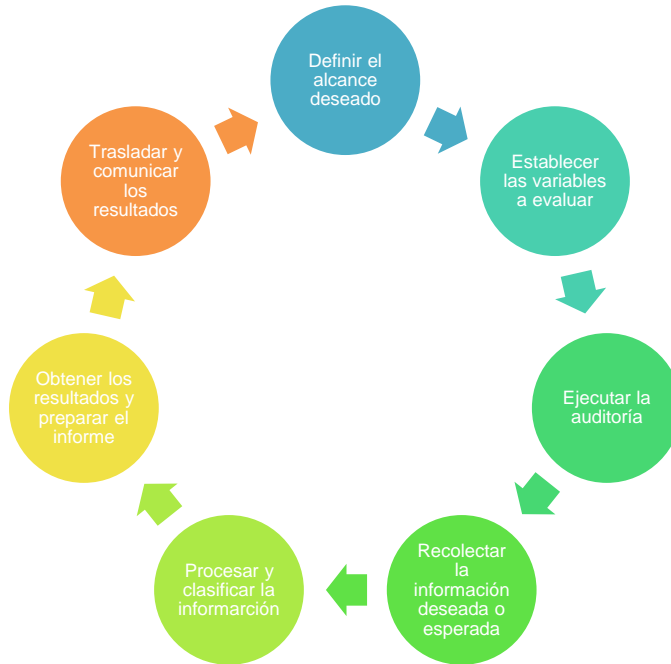
- Informar los resultados de la Auditoría Interna realizada
- Manifiestar a la Gerencia, adoptar determinadas acciones que prevengan afecciones a sus actividades y operaciones.

Se debe considerar que el trabajo de la Auditoría Administrativa no sería de utilidad, si no se logran concretar y materializar las recomendaciones incluidas en el informe.

5.6.1.1.1. Guías de procesos

En la figura 26 se describen los procesos a seguir.

Figura 26. Diagrama de proceso de auditorías



Fuente: elaboración propia.

Descripción del diagrama del proceso de auditorías:

Tabla XV. **Proceso de auditoría**

ITEM	Procedimiento	Acción
1	Definir el alcance deseado	Se realiza la planeación estratégica y clasificación de los aspectos a medir y supervisar, se podrán considerar diferentes variables al mismo tiempo.
2	establecer las variables a evaluar	Se clasifican específicamente las variables a medir, pueden ser cuantitativas o cualitativas, según sea la planeación estratégica.
3	ejecutar la auditoría	Se debe realizar por personal calificado, con valores éticos y morales, se obtendrán datos reales y no manipulados en el proceso de ejecución.
4	recolectar la información deseada o esperada	Se deberá tabular, realizar histogramas, clasificar la medición por atributos según sean las variables evaluadas.
5	procesar y clasificar la información	Se realizarán los procedimientos aritméticos y estadísticos para procesar la información recolectada.
6	obtener los resultados y preparar el informe	La obtención de los resultados finales lograra dar vía para preparar el o los informes necesarios para poder ser presentados ante la unidad responsable del área auditada.
7	trasladar y comunicar los resultados	Se realiza la presentación de forma simple pero eficaz para que sea de fácil comprensión y entendimiento de cómo se realizó la auditoría, que se esperaba al realizarse, cuáles fueron las áreas o variables medidas y cuál es el resultado final luego de realizar los cálculos y análisis de la información.

Fuente: elaboración propia.

5.6.1.1.2. Evaluación del tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta de las auditorías serán directamente proporcionales a la unidad de análisis, o a las variables establecidas, en algunas fases de auditorías se presentará el hecho de realizarlas fuera de las instalaciones del CIG, así que no se podrá determinar por el momento un tiempo exacto o preciso.

5.6.2. Auditorías externas

Se realiza por una firma independiente, contadores públicos sin ningún vínculo con la institución, utilizando técnicas y procedimientos determinados con el objetivo de emitir una opinión sobre el sistema contable que se está utilizando para desarrollar y controlar la actividad económica y documentar los respaldos correspondientes a las erogaciones de un período definido. Actualmente se realizan una vez al año en los meses de febrero y marzo debido a que se deben presentar informes a los agremiados en el mes de abril, período correspondiente a la Sesión Ordinaria de Asamblea General.

5.6.2.1. Evaluación de los resultados

En la evaluación de resultados se trabajará en conjunto con los colaboradores que participan en las diferentes gestiones y etapas de los procesos de mejora continua, para así, tomar las decisiones que puedan servir en diseñar corrección o mejora en los factures evaluados, los factores de mayor enfoque e incidencia al análisis serán; el recurso humano, los procedimientos y el programa general de los programas de mejora continua.

El objetivo principal de la evaluación de resultados será un enfoque basado en el proceso utilizado para optimizar las mejoras continuamente al diseño de la propuesta. Al realizar la evaluación, se podrá determinar que exista una deficiencia en el programa que será importante que todos los esfuerzos sean dirigidos objetivamente a solucionarla y eliminarla. Si se llegara a la conclusión de que no existe ningún inconveniente, atraso, problema de algún área del programa de mantenimiento se deberá enfocar los esfuerzos en la búsqueda de oportunidades que puedan mejorar el sistema a implementar.

La ejecución y aplicación de herramientas administrativas son de suma importancia y servirán de apoyo para la evaluación y toma de decisiones del sistema de administración, programación y ejecución, entre algunas importantes se pueden proponer: reuniones de junta directiva, diagramas estadísticos, diagramas de problemas, FODA, histogramas, entre otros.

CONCLUSIONES

1. El Diagnóstico de Necesidades de Capacitación brinda el conocimiento de las distintas tendencias del mercado en cada una de las aplicaciones laborales de la Ingeniería, dando una guía hacia donde se deben enfocar los programas de capacitación.
2. La estandarización de procesos y procedimientos de adjudicación propuesta, logra una reducción de 15 días para que un expediente sea evaluado y autorizado.
3. La estructura programática propuesta brinda una visualización completa de la temporalidad de los procesos para evitar recalendarización de los programas de capacitación.
4. Se capturarán los datos por medio de los formularios de Google asegurando tener una comunicación efectiva antes, durante y después de los programas de capacitación con los usuarios.
5. Se mejoraron las herramientas de control de los programas de capacitaciones para tener la información lista para consulta en cualquier momento y así evitar retrasos en auditorías internas y externas.
6. Con la definición y estandarización de las actividades del personal que conforma el área administrativa de CEDUCA se logra delimitar funciones y responsabilidades, para que se pueda tener acceso a la información en el momento que se solicite.

7. En el capítulo 5 se definen los elementos para la continuidad para la retroalimentación y mejora continua del área de capacitaciones del Colegio de Ingenieros de Guatemala.

RECOMENDACIONES

1. Promover con anticipación los programas de capacitación para que los interesados consoliden su disponibilidad de tiempo e ingresen dentro de su presupuesto personal la oportunidad de capacitarse y compartir sus experiencias.
2. Definir un calendario permanente de recepción de documentación para optimizar el tiempo de respuesta a las ofertas que ingresen.
3. Compartir la estructura programática de actividades administrativas a los afiliados para que estén enterados de los procesos que necesitan sus expedientes para al momento de consultar estén enterados de los pasos que faltan por concluir.
4. Los dominios públicos de los formularios dan cavidad a fallas o inconvenientes ajenos al control del CIG, por lo que se promueve un control académico por parte de la unidad de informática interna.
5. Las herramientas de control actual se manejan por hojas de cálculo por lo que se promueve un control académico interno.
6. El personal administrativo de CEDUCA debe realizar actividades exclusivamente de planificación, ejecución y seguimiento de los programas, netamente administrar.

7. Definir 5 días hábiles al final de cada semestre, para consultar la retroalimentación de los controles para dar seguimiento a observaciones y recomendaciones por parte de los usuarios.

BIBLIOGRAFÍA

1. CHIAVENATO, Idalberto. *Administración de recursos humanos*. 5a ed. Bogotá: McGraw-Hill, 2001. 699 p.
2. Colegio de Ingenieros de Guatemala. *Reglamento para el funcionamiento del Consejo de Educación Continua y Actualización del Colegio de Ingenieros de Guatemala*. Guatemala. ECIG, 1990. 8.p.
3. _____. *Estatutos del Colegio de Ingenieros de Guatemala*. Guatemala: ECIG, 2002. 21 p.
4. Congreso de la República de Guatemala decreto número 72-2001. *Ley de Colegiación Profesional Obligatoria*. Guatemala: s.n., 2001. 21 p.
5. DESSLER, Gary. *Administración de personal*. México: Prentice-Hall, 1996. 812 p.
6. Dirección Nacional del Servicio Civil Chile. *Guía práctica para gestionar la capacitación en los servicios públicos*. 2a ed. Santiago, Chile: 2014. 88 p.
7. GONZÁLEZ ORELLANA, Carlos. *El proceso enseñanza – aprendizaje en la educación superior*. Guatemala: Editorial Universitaria, 2001. 147 p.

8. Grupo Cinco. *Comparación de factores*. [en línea]. <<https://grupocincotalentohumano.wordpress.com/2016/07/05/resumen-unidad-5/.html>>. [Consulta: enero de 2020].
9. GARCÍA CRIOLLO, Roberto. *Estudio del trabajo: ingeniería de métodos y medición del trabajo*. 2a ed. México: McGraw-Hill, 2005. 459 p.
10. HELLRIEGEL, Don; JACKSON, Susan E; SLOCUM, John W. Jr. *Administración: un enfoque basado en competencias*. 9a ed. Mexico: Thomson Learning, 2002. 561 p. ISBN 970-686-197-1.
11. HERNANDEZ, Roberto; FERNANDEZ, Carlos; BAPTISTA, Pilar. *Metodología de la investigación*. Perú: McGraw-Hill, 2010. 613 p.
12. _____. *Metodología de la investigación*. 5a ed. México: McGraw-Hill, 2010. 368 p.
13. JAMES, Evans; WILLIAM, Lindsay. *Administración y control de la calidad*. 6a ed. México: Thompson, 2005. 848 p.
14. LANDY, Frank; CONTE, Jeffrey. *Psicología industrial*. México: McGraw-Hill, 2005. 680 p.
15. NIEBEL, Benjamín; FREIVALDS, Andris. *Ingeniería industrial, métodos, estándares y diseño del trabajo*. 12a ed. México: McGraw-Hill, 2009. 586 p.
16. ROBBINS, Stephen. *Comportamiento organizacional*. 10a ed. México: Pearson Prentice-Hall, 2004. 704 p.

ANEXOS

Anexo 1. Programa de mejora continua



Fuente: Colegio de Ingenieros de Guatemala.

Anexo 2. Capacitaciones



Fuente: Colegio de Ingenieros de Guatemala.