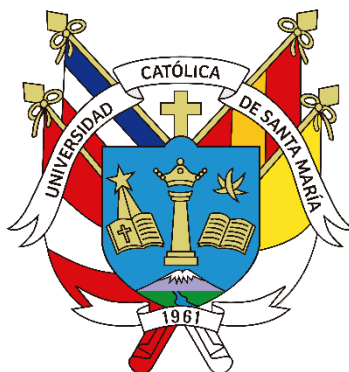


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial



**Aplicación de Lean Office en la gestión y control documental para el
proceso de acreditación ABET de una escuela profesional universitaria**

Tesis presentada por el Bachiller:

Santillana Cano, Rodrigo German

ORCID: 0009-0008-2659-5328

para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Asesor (a):

Dr. Pacheco Oviedo, Abraham Arturo

ORCID: 0000-0001-9449-0116

Arequipa - Perú

2024

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INGENIERIA INDUSTRIAL

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 20 de Diciembre del 2024

Dictamen: 012779-C-EPII-2024

Visto el borrador del expediente 012779, presentado por:

2018802311 - SANTILLANA CANO RODRIGO GERMAN

Titulado:

APLICACIÓN DE LEAN OFFICE EN LA GESTIÓN Y CONTROL DOCUMENTAL PARA EL PROCESO DE ACREDITACIÓN ABET DE UNA ESCUELA PROFESIONAL UNIVERSITARIA

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Titulo Profesional/Titulo de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

INGENIERO INDUSTRIAL

**40670888 - PEREZ GOMEZ AYME MIRTHA
DICTAMINADOR**



**40926859 - VALDIVIA LLERENA CESAR ALONSO RENATO
DICTAMINADOR**



**29711324 - RIVERA CHAVEZ MARIA EUGENIA
DICTAMINADOR**



Aplicación de Lean Office en la gestión y control documental para el proceso de acreditación ABET de una escuela profesional universitaria

INFORME DE ORIGINALIDAD

21%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	acreditacion.uni.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	saava1.blob.core.windows.net Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
7	www.randstad.es Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%

DEDICATORIA

A mis padres Edgar y Ana quienes, con su amor incondicional, sacrificio y sabiduría, han sido mi mayor fuente de fortaleza y determinación. Gracias por ser mi guía y por siempre apoyarme en cada paso de mi camino.

A mi hermano Sebastian por su apoyo incondicional y por ser mi inspiración constante. Gracias por enseñarme a nunca rendirme y por estar siempre a mi lado, motivándome a seguir adelante.



AGRADECIMIENTO

Agradezco a todos los docentes que, a lo largo de mi carrera profesional, compartieron generosamente sus conocimientos, enseñanzas y sabiduría, contribuyendo significativamente a mi formación.

A la directora de escuela y docentes de la escuela profesional de esta investigación quienes me brindaron su apoyo incondicional durante todo el proceso y por ser una guía constante e impulsar mi desarrollo tanto personal como profesional.

A todas las personas que me acompañaron en este proceso, por su motivación, consejos y aliento, los cuales fueron fundamentales para alcanzar esta meta.



RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal implementar la metodología Lean Office para optimizar los procesos de gestión y control documental asociados al cumplimiento de los requisitos del proceso de acreditación ABET en una escuela profesional universitaria. El diagnóstico inicial evidenció diversas ineficiencias, tales como la falta de estandarización en los procedimientos, una comunicación deficiente entre las áreas involucradas, retrasos de hasta dos semanas en la entrega de documentos, reprocesos en el 80% de las evidencias recopiladas y la ausencia de un sistema centralizado para el almacenamiento y acceso a la información. Estas problemáticas impactaban negativamente en la preparación oportuna de las evidencias requeridas por ABET, afectando la calidad del proceso de acreditación.

Como parte de la metodología se aplicaron herramientas de Lean Office, tales como Value Stream Mapping (VSM) para mapear los flujos de trabajo y detectar cuellos de botella, la metodología 5S, y el diseño de un sistema estandarizado que priorizó actividades de valor agregado. Asimismo, se definieron e implementaron indicadores clave de desempeño (KPI) que permitieron monitorear la eficiencia y calidad del sistema a lo largo del tiempo.

Los resultados obtenidos tras la implementación fueron significativos. Se logró reducir en un 30% los tiempos asociados a la gestión documental, eliminar actividades redundantes y disminuir los errores en la presentación de documentos, asegurando una mayor precisión en las evidencias. Además, el personal docente y administrativo reportó un aumento en la satisfacción con los procesos, resultado de la simplificación y automatización de tareas repetitivas. Este avance no solo facilita la obtención de la acreditación, sino que también establece una base sólida para futuros procesos de reacreditación.

Palabras clave:

Lean Office, Gestión documental, Acreditación ABET.

ABSTRACT

The primary objective of this research project was to implement the Lean Office methodology to optimize the management and document control processes associated with meeting the requirements of the ABET accreditation process in a professional program. The initial diagnosis revealed several inefficiencies, such as a lack of standardization in procedures, poor communication between the areas involved, delays of up to two weeks in document delivery, rework affecting 80% of the collected evidence, and the absence of a centralized system for information storage and access. These issues negatively impacted the timely preparation of the evidence required by ABET, thereby affecting the quality of the accreditation process.

As part of the methodology, Lean Office tools were applied, including Value Stream Mapping (VSM) to map workflows and identify bottlenecks, the 5S methodology, and the design of a standardized system that prioritized value-added activities. Additionally, key performance indicators (KPIs) were defined and implemented to monitor the efficiency and quality of the system over time.

The results obtained after implementation were significant. Document management times were reduced by 30%, redundant activities were eliminated, and errors in document presentation decreased, ensuring greater accuracy in the evidence submitted. Furthermore, teaching and administrative staff reported increased satisfaction with the processes due to the simplification and automation of repetitive tasks. This progress not only facilitates the achievement of accreditation but also establishes a solid foundation for future reaccreditation processes.

Keywords:

Lean Office, Document management, ABET accreditation.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I.....	3
1. Planteamiento Operacional.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.1.1. Descripción del Problema.....	3
1.1.2. Formulación del Problema.....	4
1.1.3. Sistematización del problema.....	4
1.2. Objetivos de la investigación.....	5
1.2.1. Objetivo General.....	5
1.2.2. Objetivos Específicos.....	5
1.3. Justificación del estudio.....	5
1.3.1. Justificación Práctica.....	5
1.3.2. Justificación Social.....	5
1.3.3. Justificación Económica.....	6
1.3.4. Justificación Metodológica.....	6
1.3.5. Justificación Profesional y/o personal.....	6
1.4. Hipótesis.....	6
1.5. Variables e indicadores.....	7
1.5.1. Variables.....	7
1.5.2. Operacionalización de variables.....	7
1.6. Delimitaciones.....	7
1.6.1. Delimitación temática.....	7
1.6.2. Delimitación espacial.....	8
1.6.3. Delimitación temporal.....	8
1.7. Planteamiento Metodológico.....	8
1.7.1. Enfoque y nivel de investigación.....	8
1.7.2. Diseño de la Investigación.....	8

1.7.3.	Tipo de Investigación	8
1.7.4.	Nivel de la Investigación	8
1.7.5.	Método de la Investigación.....	9
1.7.6.	Levantamiento de información.....	9
1.7.6.1.	Técnicas	9
1.7.6.2.	Instrumentos	10
1.7.6.3.	Métodos de ingeniería a aplicarse	10
1.7.6.4.	Población	10
1.7.6.5.	Muestra	10
CAPITULO II.....		11
2.	Marco Teórico	11
2.1.	Marco Teórico de la Investigación	11
2.1.1.	Antecedentes.....	11
2.1.1.1.	A nivel Internacional	11
2.1.1.2.	A nivel Nacional.....	13
2.1.1.3.	A nivel Local	15
2.2.	Marco Referencial de la Investigación	18
2.2.1.	Sector: Educación Superior	18
2.2.1.1.	Sector Educativo.....	18
2.2.1.2.	Dimensiones del Sector Educativo.....	19
2.2.1.3.	Evaluación de Dimensiones.....	20
2.2.1.4.	Herramientas de Evaluación.....	20
2.2.2.	Variable Dependiente: Proceso de acreditación ABET.....	21
2.2.2.1.	Acreditación ABET	21
2.2.2.2.	Dimensiones de la Acreditación ABET.....	22
2.2.2.3.	Eficiencia y Calidad en la Gestión Documental.....	23
2.2.2.4.	Eficacia en la Gestión Documental Eficiencia en la Gestión Documental	23
2.2.2.5.	Eficiencia en la Gestión Documental	25
2.2.2.6.	Gestión Documental enfocada a Procesos.....	26
2.2.2.7.	Herramientas para medir el Desempeño.....	26
2.2.2.8.	Herramientas de Evaluación.....	27
2.2.3.	Variable Independiente: Metodología Lean Office	27
2.2.3.1.	Definición y concepto de Lean Office.....	27

2.2.3.2.	Origen de Lean Office	28
2.2.3.3.	Contexto y Evolución de Lean Office	28
2.2.3.4.	Lean Office	28
2.2.3.5.	Aplicación de Lean Office.....	29
2.2.3.6.	Ámbitos de Aplicación	29
2.2.3.7.	Objetivo de Lean Office	30
2.2.3.8.	Metodologías Similares	30
2.2.3.9.	Diferencias entre Lean Office y otras metodologías	30
2.2.3.10.	Beneficios de Lean Office	31
2.2.3.11.	Principios fundamentales de Lean Office.....	31
2.2.3.12.	Puesta en Marcha de Lean Office.....	32
2.2.3.13.	Simplificación de Procesos con Lean Office.....	32
2.2.3.14.	Forma de Aplicación	33
2.2.3.15.	Lógica de Aplicación.....	33
2.2.3.16.	Relación entre Lean Office y Mejora Continua.....	33
2.2.3.17.	Herramientas y Técnicas de Lean Office	34
2.2.4.	Value Stream Mapping (VSM).....	35
2.2.4.1.	Procedimiento:.....	36
2.2.4.2.	Business Process Model and Notation (BPMN).....	36
2.2.4.3.	Indicadores de desempeño (KPI).....	37
2.2.4.4.	Métodos de evaluación y análisis de resultados	37
2.2.4.5.	Lean Sensei.....	38
2.2.4.6.	Systems2win.....	39
CAPITULO III	40
3.	Diagnostico Situacional de la Organización.....	40
3.1.	Organización:.....	40
3.2.	Organigrama:	40
3.3.	Análisis del Proceso Actual de Gestión Documental:	42
3.4.	Uso de herramientas y tecnologías	43
3.5.	Detección de Mudras (Desperdicios):.....	44
3.5.1.	Documentos duplicados o innecesarios	44
3.5.2.	Retrasos en la revisión y aprobación de documentos.....	44
3.5.3.	Errores en la organización y almacenamiento de archivos físicos y digitales. 45	
3.5.4.	Procedimientos no estandarizados para la gestión documental.....	45

3.6.	Análisis de la Productividad	45
3.6.1.	Medición de tiempos:	45
3.6.2.	Eficiencia de personal:.....	47
3.7.	Revisión de los Requisitos de Acreditación ABET:.....	49
3.7.1.	Identificación de requisitos:.....	49
3.7.1.1.	Criterio 1: Estudiantes	49
3.7.1.2.	Criterio 2: Objetivos Educativos	49
3.7.1.3.	Criterio 3: Resultados del Estudiante	50
3.7.1.4.	Criterio 4: Mejora Continua	51
3.7.1.5.	Criterio 5: Plan de Estudios	51
3.7.1.6.	Criterio 6: Cuerpo Docente.....	51
3.7.1.7.	Criterio 7: Infraestructura	52
3.7.1.8.	Criterio 8: Soporte Institucional	52
3.7.2.	Identificación de Evidencias.....	53
3.7.2.1.	Criterio 1. Estudiantes	53
3.7.2.2.	Criterio 2. Objetivos Educativos	55
3.7.2.3.	Criterio 3. Resultados del Estudiante	55
3.7.2.4.	Criterio 4. Mejora Continua.....	55
3.7.2.5.	Criterio 5. Plan de Estudios	56
3.7.2.6.	Criterio 6. Cuerpo Docente.....	57
3.7.2.7.	Criterio 7. Infraestructura	58
3.7.2.8.	Criterio 8. Soporte Institucional	59
3.7.3.	Actividad de Seguridad en los Laboratorios.....	60
3.8.	Evaluación de la Satisfacción del Personal:	61
3.8.1.	Carga laboral: Identificación de sobrecargas de trabajo.....	62
3.8.2.	Impacto en el cumplimiento de plazos y la calidad de la documentación.....	62
3.9.	Identificación de Herramientas Lean Office:	62
3.9.1.	ISHIKAWA/ 5 Porques	62
3.9.1.1.	5S Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke	63
3.9.1.2.	Mapa de Flujo de Valor (VSM - Value Stream Mapping).....	64
3.9.1.3.	Kanban.....	64
3.9.1.4.	Estandarización de Procesos (SOP - Standard Operating Procedures) ...	64
3.9.1.5.	Gestión Visual	65
3.9.1.6.	Poka Yoke (Prevención de errores).....	65

3.9.1.7. Capacitaciones	66
CAPITULO IV	67
4. Diseño.....	67
4.1. Diagnóstico del estado actual	67
4.2. Definición de objetivos Lean.....	67
4.3. Mapeo del flujo de valor (Value Stream Mapping).....	67
4.4. Diseño del flujo de trabajo futuro.....	68
4.5. Estandarización de los procesos (Standard Work)	68
4.6. Implementación de herramientas Lean.....	68
4.7. Monitoreo y ajuste continuo	68
4.8. Documentación de los resultados	69
4.9. Mantener una cultura de Acreditación con el paso del tiempo.....	69
CAPITULO V.....	71
5. Implementación	71
5.1. Cronograma	71
5.2. PASO 1: Diagnóstico del estado actual.....	72
5.2.1. Mapeo de procesos actuales:	72
5.2.2. Identificación de desperdicios (Muda):	73
5.3. PASO 2: Definición de objetivos Lean	74
5.3.1. Reducción de tiempos de entrega de documentos:.....	74
5.3.2. Mejora en la calidad y seguimiento de los documentos:.....	74
5.3.3. Disminución de errores en registros y versiones:	74
5.3.4. Capacitaciones sobre el valor del proceso ABET	75
5.3.5. Comunicación constante.....	75
5.4. PASO 3 Y 4 Mapeo del flujo de valor (Value Stream Mapping) y diseño del flujo de trabajo futuro.....	76
5.4.1. Visualización del flujo de valor:.....	76
5.4.2. Implementación de técnicas Lean:	76
5.4.3. Diseño del Tablero Kanban	76
5.4.3.1. Asignación de Tareas y Responsables.....	77
5.4.3.2. Límites de Trabajo en Proceso (WIP Limits).....	78
5.4.3.3. Monitoreo del Progreso	78
5.4.3.4. Ciclos de Mejora Continua	78
5.5. PASO 5: Estandarización de los procesos (Standard Work).....	79

5.5.1.	Establecimiento de procedimientos estándar.....	79
5.5.2.	Flujograma del Procedimiento Estándar de Gestión Documental:.....	80
5.5.3.	Capacitación del personal.....	81
5.5.3.1.	Plan de Capacitación	81
5.5.3.2.	Detalles de la Capacitación.....	82
5.5.4.	Establecimiento de un Check-list vinculado a cada criterio del ABET	84
5.6.	PASO 6: Implementación de herramientas Lean	89
5.6.1.	Aplicación de las 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke):.....	89
5.6.1.1.	Seiri (Clasificación):.....	89
5.6.1.2.	Seiton (Orden):	89
5.6.1.3.	Seiso (Limpieza):.....	90
5.6.1.4.	Seiketsu (Estandarización):	91
5.6.2.	Normas para la Organización de Documentos y Archivos Digitales	91
5.6.2.1.	Nombres de Archivos	91
5.6.2.2.	Uso de Fechas.....	92
5.6.2.3.	Control de Versiones	92
5.6.2.4.	Protocolos de Almacenamiento.....	92
5.6.2.5.	Shitsuke (Disciplina):	93
5.6.3.	Poka Yoke.....	93
5.6.3.1.	Automatización de validaciones:.....	93
5.6.3.2.	Sistemas de notificación:	96
5.6.3.3.	Estructura del Panel de Gestión Visual	99
5.6.3.3.1.	Secciones Clave del Panel:.....	99
5.7.	PASO 7: Monitoreo y ajuste continuo.....	106
5.7.1.	Monitoreo con KPIs:	106
5.7.1.1.	Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs) para la Gestión Documental Acreditación ABET	106
5.7.1.2.	Número de Documentos Revisados a Tiempo	106
5.7.1.3.	Cantidad de Errores Reducidos en Documentos	107
5.7.1.4.	Nivel de Cumplimiento de los Criterios ABET.....	107
5.7.1.5.	Número de Documentos Almacenados en el Sistema Centralizado.....	108
5.7.1.6.	Número de Procedimientos Estandarizados Implementados (SOP).....	108
5.7.1.7.	Tasa de Duplicación de Documentos	108
5.7.2.	Mejora continua (Kaizen):.....	109

5.7.2.1.	Proceso de Mejora Continua (Ciclo PHVA)	109
5.7.2.2.	Identificación de Oportunidades de Mejora	110
5.8.	PASO 8: Documentación de los resultados	110
5.8.1.	Análisis de resultados:	110
5.8.2.	Recolección de retroalimentación:	111
5.8.2.1.	Mejoras en la eficiencia y documentación:	111
5.8.2.2.	Revisión y actualización de objetivos educativos:	112
5.9.	PASO 9: Mantener una cultura de acreditación	112
5.9.1.	Desarrollo de una cultura continua.....	112
5.9.1.1.	Política para la Cultura de Acreditación.....	112
5.9.1.2.	Directrices de Implementación.....	114
5.9.1.3.	Evaluación y Mejora Continua.....	115
5.9.1.4.	Revisión y Actualización de la Política.....	115
CAPITULO VI		116
6.	Evaluación de la Propuesta.....	116
6.1.	Evaluación Cuantitativa.....	116
6.1.1.	Listado de Costos de la implementación (recursos, HH, servicios)	116
6.2.	Evaluación Cualitativa.....	117
CONCLUSIONES		123
RECOMENDACIONES		125
REFERENCIAS		126
ANEXOS		131

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 DAP Detallado del proceso de Gestión y control documental de la Escuela Profesional.....	42
Figura 2 Diagrama de Ishikawa Gestión y control documental Acreditación ABET	63
Figura 3 DAP Detallado del proceso de Gestión y control documental de la Escuela Profesional con Tiempos	72
Figura 4 Diagrama VSM del proceso de Gestión y control documental de la Escuela Profesional con Tiempos	73
Figura 5 Diagrama VSM Propuesto del proceso de Gestión y control documental de la Escuela Profesional con Tiempos.....	76
Figura 6 Tablero Kanban – Portafolio de Asignaturas	77
Figura 7 Implementación Kanban en Portafolio de Asignaturas.....	79
Figura 8 Diagrama BPMN del proceso de Gestión y control documental de la Escuela Profesional.....	81
Figura 9 Aplicación de Seiri en carpetas OneDrive	89
Figura 10 Aplicación de Seiton en carpetas OneDrive.....	90
Figura 11 Formato para Curriculum Vitae de Docente	94
Figura 12 Formato para Informe de Fin de Ciclo.....	95
Figura 13 Ejemplo de Correo Electrónico de Notificación Automática	99
Figura 14 Dashboard de Actividades (Software Online Miro).....	101
Figura 15 Listas de Actividades (Software Microsoft Planner)	102
Figura 16 Panel de Actividades (Software Microsoft Planner).....	103
Figura 17 Gráficos resumen (Software Microsoft Planner)	104
Figura 18 Calendario de Actividades (Software Microsoft Planner)	105
Figura 19 Matriz de Indicadores.....	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Variable independiente.....	7
Tabla 2	<i>Variable dependiente:</i>	7
Tabla 3	<i>Alineación de cada causa con Herramienta de Lean Office</i>	66
Tabla 4	<i>Pasos para la implementación de Lean Office</i>	70
Tabla 5	<i>Calendario de Capacitaciones</i>	82
Tabla 6	<i>Check-list Criterio 1: Estudiantes</i>	85
Tabla 7	<i>Check-list Criterio 2: Objetivos Educativos</i>	85
Tabla 8	<i>Check-list Criterio 3: Resultados del Estudiante</i>	86
Tabla 9	<i>Check-list Criterio 4: Mejora Continua</i>	86
Tabla 10	<i>Check-list Criterio 5: Plan de Estudios</i>	86
Tabla 11	<i>Check-list Criterio 6: Cuerpo Docente</i>	87
Tabla 12	<i>Check-list Criterio 7: Infraestructura</i>	87
Tabla 13	<i>Check-list Criterio 8: Soporte Institucional</i>	88
Tabla 14	<i>Check-list Actividades de Seguridad de Laboratorios</i>	88
Tabla 15	<i>Aplicación de Seiso en carpetas OneDrive</i>	91
Tabla 16	<i>Base de Datos para notificación de Seguimiento</i>	97
Tabla 17	<i>Cálculo de Indicadores de Implementación</i>	111
Tabla 18	<i>Costos de la Implementación</i>	116
Tabla 19	<i>Identificación de Desperdicios/Beneficios</i>	117

INTRODUCCIÓN

El proceso de acreditación ABET es fundamental para asegurar la calidad educativa de los programas académicos en ingeniería y tecnología. Para las instituciones de educación superior, obtener esta acreditación no solo mejora la competitividad de los egresados, sino que también aumenta la calidad del aprendizaje. Sin embargo, la gestión y control documental requerido para cumplir con los estándares de ABET enfrenta diversas ineficiencias, como la falta de estandarización, retrasos en la entrega de documentos y una comunicación deficiente entre las áreas involucradas. Estos problemas afectan directamente la capacidad de cumplir con los plazos de acreditación, lo que hace necesario optimizar estos procesos.

Existen investigaciones previas que exploran la implementación de Lean Office en procesos administrativos y documentales, como las de Santos et al. (2024) y Astonitas (2021), que demuestran cómo esta metodología puede mejorar la eficiencia al reducir desperdicios y optimizar recursos. Sin embargo, hay poca investigación que aborde su aplicación específica en el contexto de la educación superior, particularmente en procesos de acreditación internacional como ABET. Esto crea una brecha en el conocimiento que esta investigación busca llenar.

La motivación detrás de este estudio es aplicar los principios de Lean Office para mejorar la gestión documental en el proceso de acreditación ABET, lo que no solo optimiza la eficiencia de la institución, sino que también asegura que los estudiantes reciban programas académicos alineados con estándares internacionales. Este trabajo contribuye a la literatura existente al adaptar la metodología Lean Office al contexto educativo, proponiendo un sistema de gestión que facilite la documentación de evidencias y el cumplimiento de los requisitos de acreditación.

El objetivo general de la investigación es implementar un sistema de gestión y control documental basado en Lean Office para el proceso de acreditación ABET. Los objetivos específicos son: diagnosticar los procesos actuales de gestión documental, identificar los puntos de mejora, diseñar un sistema Lean Office y evaluar su efectividad.



CAPITULO I

1. Planteamiento Operacional

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Descripción del Problema

En el ámbito de la educación superior, la acreditación de programas académicos se ha consolidado como una herramienta fundamental para garantizar la calidad educativa y la mejora continua de las instituciones. En este contexto, la acreditación ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) se destaca como uno de los estándares más reconocidos a nivel mundial para programas de ingeniería y tecnología (ABET, 2024). En Perú, la región de Arequipa ha mostrado un creciente interés en alcanzar estos estándares, dado que la obtención de dicha acreditación no solo mejora la calidad de los programas educativos, sino que también incrementa la competitividad de sus egresados en el mercado laboral global (Ministerio de Educación del Perú, 2020)

La Universidad Católica de Santa María (UCSM) de Arequipa, una de las instituciones de educación superior más prominentes de la región, ha asumido el desafío de acreditar sus programas de ingeniería bajo los estándares ABET. Fundada en 1961, la UCSM cuenta con más de 60 años de trayectoria educativa, una población estudiantil de aproximadamente 15,000 alumnos y más de 700 docentes y administrativos (UCSM, 2023). La universidad ofrece una amplia gama de programas académicos, destacándose particularmente en las áreas de ingeniería, ciencias y tecnología. Con el objetivo de fortalecer su posición y asegurar la calidad de sus programas académicos, la UCSM ha decidido emprender el proceso de acreditación ABET para sus programas de ingeniería.

Sin embargo, la gestión y control de la documentación requerida para el proceso de acreditación ABET presenta desafíos significativos, como la resistencia de los docentes que lleva a entregas a destiempo de registros y evidencias de portafolio de 1 a 2 semanas;

retrabajos sobre los documentos que lleva a la demora en el proceso de Acreditación ya que de aproximadamente 10 documentos recibidos se hace retrabajo sobre 8 de ellos, deficiente comunicación que lleva a la incapacidad de los Docentes para Cumplir con los Requisitos de Acreditación retrasando el envío de la información en aproximadamente 2 semanas y la falta de un sistema de almacenamiento de información lleva a demoras en el proceso de Acreditación de aproximadamente 3 semanas.

Se presenta de solución a la metodología del lean office para mejorar reducir desperdicios agregar valor y gestionar efectivamente el proceso, la aplicación de Lean Office en la gestión de documentación para la acreditación ABET en la UCSM se presenta como una oportunidad para abordar las ineficiencias y obstáculos que puedan surgir. Estudios recientes han demostrado que la implementación de Lean Office en instituciones educativas puede reducir hasta un 30% el tiempo invertido en tareas administrativas y mejorar significativamente la calidad de los resultados (Rivas, Martínez, & Torres, 2021)

1.1.2. Formulación del Problema

¿Cómo se puede aplicar la metodología Lean Office para optimizar la gestión de documentación en el proceso de acreditación ABET en una institución de educación superior de Arequipa?

1.1.3. Sistematización del problema

- ¿Qué procesos y herramientas actuales se utilizan en la institución para la gestión y control de documentación en el proceso de acreditación ABET?
- ¿Cuáles son los principales desafíos y oportunidades en el proceso de acreditación ABET en la institución de educación superior?
- ¿Cómo se desarrollará el sistema de gestión de documentación Lean Office para la acreditación ABET en la institución?
- ¿Será viable a nivel técnico el sistema de gestión de documentación propuesto?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo General

- Implementar un sistema de Gestión y control de documentación para el proceso de acreditación ABET en un programa profesional de una institución de educación superior de Arequipa en base a la metodología Lean Office

1.2.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar los procesos actuales de gestión y control de la documentación utilizados en el programa profesional para la acreditación ABET.
- Identificar los puntos de mejora del proceso de acreditación ABET del programa profesional.
- Diseñar un sistema de gestión de documentación utilizando los principios de Lean Office.
- Realizar una evaluación técnica del sistema Gestión y control de documentación para la acreditación ABET.

1.3. Justificación del estudio

1.3.1. Justificación Práctica

La aplicación de la metodología Lean Office para el Proceso de Acreditación ABET implica una mayor eficacia en el cumplimiento de los requisitos de acreditación, reduciendo errores y duplicidades que pueden retrasar el proceso, además que al tener un proceso estandarizado, se hará más sencilla la reacreditación del Programa Profesional.

1.3.2. Justificación Social

La investigación aporta indirectamente a la calidad de enseñanza de los estudiantes quienes tendrán mejores oportunidades laborales al haber estudiado una carrera profesional acreditada internacionalmente y facilita el trabajo de los docentes y personal administrativo

ya que la Metodología Lean Office mejora la eficiencia y productividad en la gestión de documentos.

1.3.3. Justificación Económica

La investigación contribuye a la reducción de desperdicios en la gestión documental, ya que permite eliminar actividades innecesarias, como la duplicación de esfuerzos, la corrección reiterada de errores y el uso ineficiente de recursos. Además, optimiza el tiempo destinado a la preparación, revisión y entrega de documentos, logrando así una gestión más eficiente y enfocada en alcanzar los objetivos del proceso de acreditación ABET.

1.3.4. Justificación Metodológica

La metodología Lean Office es una herramienta eficaz para aumentar la eficiencia y la productividad en la gestión documental. Lean Office se centra en eliminar el desperdicio y optimizar los procesos, lo que contribuye a disminuir los errores y mejorar la precisión en la documentación. Además, esta metodología es flexible y adaptable, lo que facilita su aplicación en diversos contextos y organizaciones.

1.3.5. Justificación Profesional y/o personal

Esta investigación ofrece la oportunidad de adquirir habilidades avanzadas en gestión de calidad y optimización de procesos. La experiencia obtenida al implementar Lean Office y manejar acreditaciones internacionales fortalecerá las competencias del investigador en áreas fundamentales de la ingeniería industrial y la gestión educativa.

1.4. Hipótesis

La implementación de un sistema de gestión y control documental basado en la metodología Lean Office en un programa profesional de una institución de educación superior de Arequipa permitirá agilizar la gestión del proceso de acreditación ABET, optimizando el uso de recursos y reduciendo los desperdicios en la gestión documental.

1.5. Variables e indicadores

1.5.1. Variables

- Var dependiente: Proceso de acreditación ABET
- Var independiente: Metodología Lean Office

1.5.2. Operacionalización de variables

Tabla 1

Variable independiente

Variables	Dimensiones	Indicadores
Metodología Lean Office	Valor agregado	Tiempos de valor agregado/tiempo total de procesos * 100%
	Desperdicios	N de desperdicios / N total actividades *100%)
	Kaizen	(Número de problemas resueltos mediante Kaizen / Número total de problemas) * 100%
	Estandarización de Procesos	(Número de Procesos Estandarizados / Numero de Procesos Totales) * 100%
	Enfoque en el Cliente	(Tiempo de respuesta antes–Tiempo de respuesta después) / Tiempo de respuesta antes * 100%
	Flujo de Trabajo Eficiente	(Tiempo de espera antes–Tiempo de espera después) / Tiempo de espera antes * 100%

Nota. Operacionalización de la Variable Independiente

Tabla 2

Variable dependiente:

Variables	Dimensiones	Indicadores
Proceso de acreditación ABET	Criterios de Estudiantes	(Criterios que cumplen con las exigencias / Criterios totales) * 100%
	Criterios de Objetivos del Programa	(Criterios que cumplen con las exigencias / Criterios totales) * 100%
	Criterios de Resultados Estudiantiles	(Criterios que cumplen con las exigencias / Criterios totales) * 100%
	Criterios de Mejora Continua	(Criterios que cumplen con las exigencias / Criterios totales) * 100%
	Criterios de Plan de Estudios	(Criterios que cumplen con las exigencias / Criterios totales) * 100%

Nota. Operacionalización de la Variable Dependiente

1.6. Delimitaciones

1.6.1. Delimitación temática

Se implementó la Metodología Lean Office para el Proceso de Acreditación Internacional

ABET

1.6.2. Delimitación espacial

Se aplicó esta investigación en una Escuela Profesional Universitaria

1.6.3. Delimitación temporal

La investigación tuvo una duración de 6 meses (de junio a noviembre).

1.7. Planteamiento Metodológico

1.7.1. Enfoque y nivel de investigación

1.7.2. Diseño de la Investigación

El diseño no experimental es una metodología de investigación en la que no se manipulan variables de manera intencional. En este tipo de diseño, el investigador observa los fenómenos tal como ocurren en su entorno natural, recopilando y analizando datos sin intervenir directamente en el proceso (Hernández, et al. , 2014)

1.7.3. Tipo de Investigación

La investigación aplicada se caracteriza por su enfoque práctico y su objetivo principal es resolver problemas específicos a través de la aplicación del conocimiento científico. A diferencia de la investigación básica, que busca expandir el conocimiento teórico sin una aplicación inmediata en mente, la investigación aplicada se centra en encontrar soluciones a problemas concretos en contextos reales (Hernández, et al. , 2014)

1.7.4. Nivel de la Investigación

El enfoque mixto en investigación combina métodos cuantitativos y cualitativos para proporcionar una comprensión más completa de los fenómenos estudiados. Este enfoque permite aprovechar las fortalezas de ambos métodos, obteniendo datos numéricos precisos y profundizando en las experiencias y percepciones de los participantes (Hernández, et al. , 2014)

El alcance descriptivo se centra en detallar y caracterizar los fenómenos tal como se presentan en el entorno natural, sin intervenir ni manipular variables. Este tipo de

investigación es adecuado para comprender las características y particularidades del proceso de gestión documental en el contexto de la acreditación ABET (Hernández, et al. , 2014).

1.7.5. Método de la Investigación

El método deductivo es un enfoque lógico que parte de premisas generales para llegar a conclusiones específicas. En el contexto de la investigación científica, este método se utiliza para derivar hipótesis específicas basadas en teorías o principios generales previamente establecidos (Hernández, et al. , 2014).

Este enfoque es especialmente útil cuando se aplican marcos teóricos amplios a contextos específicos para validar o refinar teorías a través de observaciones empíricas.

1.7.6. Levantamiento de información

1.7.6.1. Técnicas

- **Observación:** La observación es un método directo que permite recoger datos precisos y detallados sobre el comportamiento y las actividades de las personas en un entorno específico, brindando información valiosa y exhaustiva del proceso en estudio. Este método se basa en la utilización de los sentidos para describir, analizar o explicar fenómenos desde una perspectiva científica, válida y confiable, y puede ser participante o no participante, estructurada o no estructurada, requiriendo habilidades y destrezas específicas del observador para desarrollar el proceso con calidad (Hernández, et al. , 2014)
- **Entrevista:** Una entrevista es una técnica de recolección de datos que implica una interacción entre dos o más individuos con el objetivo de obtener información a través de una serie de preguntas formuladas por el entrevistador. Estas preguntas pueden ser abiertas o cerradas y pueden variar en estructura desde completamente estructuradas hasta no estructuradas, dependiendo del nivel de control y flexibilidad que se desee mantener en la conversación. (Hernández, et al. , 2014).

1.7.6.2. Instrumentos

- Guía de observación documental: Se observarán los siguientes documentos: CV formato ABET, Sílabo formato ABET, Informe de la Prueba de Entrada, Informe de Fin de Curso, Mejora Continua en los últimos 3 años, Aporte a los Resultados del Estudiante.
- Guía de observación presente: Los procesos que se observarán serán los siguientes: Recepción y Registro de Documentos, Almacenamiento y Archivo de Documentos, Distribución y Comunicación de Información, Eliminación y Depuración de Documentos.
- Guía de entrevista semiestructurada: Esta contara con 5 a 10 preguntas abiertas dirigidas a un docente con un índice de cumplimiento alto y un docente con un índice de cumplimiento bajo con el fin de obtener información de cómo es que reciben la información, cómo es que la procesan y cómo es que la entregan.

1.7.6.3. Métodos de ingeniería a aplicarse

Mapa de Flujo de Valor (Value Stream Mapping - VSM), 5S (Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar, Sostener), Kaizen (Mejora Continua), Kanban, Diagramas de Ishikawa, Análisis de Pareto y Diagramas de Flujo

1.7.6.4. Población

El proceso de acreditación del ABET en la institución educativa superior.

1.7.6.5. Muestra

Censal no probabilístico de todas las actividades que conlleven el proceso de acreditación

CAPITULO II

2. Marco Teórico

2.1. Marco Teórico de la Investigación

2.1.1. Antecedentes

2.1.1.1. A nivel Internacional

Santos, Goecks, Pereira, Couto y Korzenowski (2024), *Industry 4.0 technologies and Lean Office: perspectives to Smart Office*. Universidad del Valle del Río de los Sinos, Brasil

El objetivo general del estudio fue explorar la aplicación de las tecnologías de la Industria 4.0 en entornos administrativos y su asociación con las herramientas Lean Office para minimizar el desperdicio y optimizar los procesos. Se propuso un modelo de asociación entre las tecnologías de la Industria 4.0 y Lean Office en sectores administrativos, con el fin de optimizar procesos y reducir costos. Para llevar a cabo el estudio, se realizó una revisión sistemática de la literatura basada en el modelo PRISMA. Se realizaron búsquedas en bases de datos como SCOPUS, Web of Science, SAGE Journals, Science Direct, IEEE Xplore, entre otros, utilizando los términos de búsqueda "Lean" AND "Industria 4.0" AND "Oficina" o "Áreas Administrativas". La población de estudio fueron los profesionales y empresas que buscan implementar mejoras en entornos administrativos a través de la combinación de tecnologías de la Industria 4.0 y herramientas Lean Office. La muestra consistió en artículos seleccionados que abordaban la asociación entre estos dos enfoques. Las conclusiones del estudio destacaron la importancia de la adopción de tecnologías de la Industria 4.0 en entornos administrativos, así como la relevancia de combinar estas tecnologías con principios Lean para lograr mejoras significativas en los procesos y reducir costos. Se propuso un modelo de asociación entre Lean Office y tecnologías de la Industria 4.0 en sectores administrativos, lo que podría guiar a los gerentes y investigadores en la implementación de estas prácticas. Este artículo sería de gran utilidad, ya que proporcionaría

una base teórica sólida sobre cómo combinar las tecnologías de la Industria 4.0 con Lean Office para optimizar procesos administrativos, reducir costos y mejorar la eficiencia.

Souza, Gonçalves, Ribeiro y Santos (2023), *The Lean Office Methodology Applied in Project Management*. Revista de Gestión de Proyectos (GeP), Brasil

El objetivo general del estudio fue implementar la metodología Lean Office en la gestión de proyectos del Sistema Industrial para optimizar procesos y reducir desperdicios en un entorno administrativo. Los instrumentos y métodos utilizados incluyeron el Principio de Pareto, Mapeamiento del Flujo de Valor (MFV), y herramientas Lean como kaizen. No se menciona el uso de software específico, pero se utilizaron técnicas de representación visual y análisis de datos para la construcción del MFV. La unidad de estudio fue la Gerencia de Proyectos del Sistema Industrial, específicamente el Programa Industrial Mais+, que opera en el estado de Minas Gerais, Brasil. Las conclusiones indican que la aplicación de la metodología Lean Office llevó a la reducción de burocracia y la eliminación de actividades de bajo valor agregado, resultando en una mayor agilidad para los clientes y socios. Además, se logró una disminución del tiempo de liderazgo y un aumento de la productividad en un 21%, con una reducción del 28,2% en el tiempo total de ejecución del proceso. Este estudio proporciona un marco metodológico para optimizar los procesos administrativos. La metodología Lean Office, con sus herramientas y principios, podría aplicarse para mapear y analizar los flujos de trabajo relacionados con la documentación, identificar actividades que no agregan valor y proponer mejoras para hacer el proceso más eficiente y efectivo. Esto ayudaría a asegurar que los recursos se utilicen de manera óptima y que la documentación esté bien organizada y sea fácilmente accesible para las personas que realizan la revisión de estos documentos para lograr la Acreditación.

2.1.1.2.A nivel Nacional

Astonitas (2021) Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

El objetivo general del estudio es identificar y eliminar desperdicios en los procesos administrativos de una entidad del estado mediante la implementación de la metodología Lean Office, demostrando que su aplicación genera beneficios. Este objetivo se basa en un marco teórico previamente desarrollado para el diagnóstico y propuesta de mejora de procesos administrativos en una entidad pública utilizando herramientas de Lean Service. Para lo cual utilizó las siguientes herramientas y metodologías Mapa de Flujo de Valor (Value Stream Mapping, VSM): Para visualizar y analizar el flujo de valor de los procesos, Diagrama de Ishikawa: Para identificar las causas raíz de los problemas mediante los cinco porqués, Diagrama de Pareto: Para localizar desperdicios e identificar problemas representativos, Metodología 5S: Para mejorar el orden y la limpieza en el área administrativa, Single-Minute Exchange of Die (SMED): Para reducir los tiempos de cambio en la generación de informes, Análisis de Modo y Efecto de Falla (AMEF): Para identificar y priorizar los modos de falla y sus efectos, Poka Yoke: Para prevenir errores en los procesos administrativos, Kaizen: Para la mejora continua mediante la generación de grupos de trabajo y capacitaciones. La población del estudio se centró en los procesos administrativos de una entidad del estado en el Perú, específicamente en el área administrativa encargada de la generación de informes. La unidad de estudio incluyó a los colaboradores encargados de estos procesos, quienes proporcionaron información mediante entrevistas y la toma de tiempos de las actividades. Como conclusiones del estudio se tuvieron que La implementación de Lean Office mejoró significativamente la eficiencia de los procesos administrativos, Se logró identificar y eliminar actividades que no agregaban valor, optimizando los tiempos de proceso, Se observó un aumento en la productividad del personal administrativo y La estandarización de procesos y la implementación de KPI's contribuyeron

a mejorar la calidad del servicio ofrecido por la entidad. El estudio muestra cómo la estandarización de procesos administrativos utilizando Lean Office puede optimizar el flujo de trabajo y reducir errores. En el contexto de la acreditación ABET, esta estandarización es crucial para asegurar que todos los procedimientos y documentos cumplen con los requisitos establecidos por la agencia acreditadora. La implementación de 5S y Poka Yoke ayuda a mantener un ambiente de trabajo organizado y a prevenir errores, lo cual es vital para la precisión y consistencia en la documentación requerida por ABET. La metodología Lean Office reduce significativamente los errores y la necesidad de reprocesos en la documentación, lo cual es crucial para cumplir con los estrictos estándares de calidad de ABET. El estudio de implementación de Lean Office en procesos administrativos proporciona un marco valioso para mejorar la gestión y control de documentación en el contexto de la acreditación ABET. La adopción de estas metodologías puede conducir a una mejora significativa en la eficiencia, calidad y efectividad de los procesos documentales en una institución de educación superior, asegurando así el cumplimiento con los exigentes estándares de ABET y facilitando un proceso de acreditación más fluido y exitoso.

Chong (2018) *Aplicación de las Herramientas de Lean Office para Incrementar la Productividad Laboral en el Cliente Interno de una Escuela Profesional de una Universidad Privada, Lima, 2018.*

El objetivo general del estudio fue determinar cómo la aplicación de las herramientas de Lean Office incrementa la productividad laboral en el cliente interno de una escuela profesional de una universidad privada en Lima, en el año 2018. El estudio empleó las herramientas de Lean Office para abordar la baja productividad laboral. El enfoque fue cuantitativo, utilizando diseños descriptivos y explicativos. Se aplicaron pruebas estadísticas, como el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk y la prueba no paramétrica de Wilcoxon para contrastar las hipótesis. La unidad de estudio fue

el cliente interno de una escuela profesional de una universidad privada en Lima. No se especificó la cantidad exacta de participantes, pero se infiere que se trata del personal administrativo y académico de la escuela profesional. El estudio concluyó que la aplicación de las herramientas de Lean Office incrementó la productividad laboral en un 7.65%, pasando de un índice de 0.9217 antes de la aplicación a 0.9922 después de la misma. De manera similar, se incrementó la eficiencia en la misma proporción, aunque la eficacia no mostró cambios significativos, manteniéndose constante en la entrega de los trámites mensuales de titulación. La investigación proporciona un marco útil para aplicar Lean Office en la mejora de procesos administrativos, lo cual es esencial para el cumplimiento de los estándares de acreditación ABET, sobre como La aplicación de Lean Office puede ayudar a identificar y eliminar desperdicios en los procesos de documentación, mejorando la eficiencia y la productividad del personal encargado de la gestión documental, además de implementar prácticas estandarizadas puede asegurar que todos los procesos de documentación cumplan con los requisitos de calidad necesarios para la acreditación ABET, reduciendo errores y aumentando la consistencia. Las recomendaciones del estudio sugieren que las herramientas de Lean Office pueden aplicarse a diversas áreas dentro de una institución educativa, lo cual puede ser beneficioso para la integración de estas prácticas en múltiples departamentos, facilitando un enfoque integral hacia la acreditación.

2.1.1.3.A nivel Local

Delgado (2021), *Propuesta de Mejora de la gestión de Procesos Logísticos Aplicando Lean Office en una Empresa Metalmecánica, Arequipa 2019. Universidad Católica de Santa María. Arequipa.*

El objetivo general del estudio es realizar una propuesta de mejora de la gestión de los procesos logísticos aplicando la metodología Lean Office en una empresa metalmecánica en Arequipa, con el fin de reducir el tiempo del proceso logístico en las áreas de compras, ventas

y gestión de almacenes. El estudio utilizó la metodología Lean Office, que incluye diversas herramientas para identificar y eliminar desperdicios en los procesos administrativos. Las herramientas utilizadas fueron Value Stream Mapping (VSM): Para visualizar y analizar el flujo de materiales e información, metodología 5S: Para mejorar y mantener condiciones de organización, orden y limpieza, Poka Yoke: Para prevenir errores en los procesos y análisis de Desperdicios: Para identificar actividades que no agregan valor. La población del estudio se centra en los procesos logísticos de una empresa metalmecánica en Arequipa, específicamente en las áreas de ventas, compras y gestión de almacenes. Los participantes del estudio incluyen las personas involucradas en estos procesos. El estudio concluye que la implementación de Lean Office mejora significativamente la gestión de los procesos logísticos en la empresa metalmecánica, cuyos principales beneficios fueron la reducción del tiempo de atención de un servicio logístico, la eliminación de desperdicios en los procesos, la mejora en la eficiencia y productividad de los empleados y la mejora en la calidad del servicio y satisfacción del cliente, esta investigación da un marco de referencia acerca de la metodología que puede utilizar para la investigación a realizar de acuerdo a la metodología Lean como, Estandarización de Procesos: Ayudará a estandarizar los procesos administrativos y documentales, reduciendo errores y mejorando la eficiencia, Reducción de Desperdicios: Al aplicar herramientas como VSM y 5S, se puede identificar y eliminar actividades que no agregan valor, optimizando el uso del tiempo y recursos, Mejora Continua: La implementación de un sistema de mejora continua permitirá mantener la calidad de la documentación y los procesos a lo largo del tiempo, cumpliendo con los estándares de acreditación ABET, Control y Gestión de Información: Facilitará el acceso y organización de la información, asegurando que los documentos necesarios para la acreditación estén disponibles y actualizados de manera eficiente.

Huamani (2023) *Propuesta de Mejora para el Área Administrativo de un Instituto de Educación Superior Basado en las Herramientas de Lean Office, Arequipa 2022.* Universidad Católica de Santa María, Arequipa.

El objetivo general del estudio es realizar una propuesta de mejora para el área administrativa de un instituto de educación superior basado en las herramientas de Lean Office en Arequipa, con el propósito de optimizar los procesos administrativos y contribuir al proceso de acreditación del instituto. El estudio utilizó diversas herramientas y metodologías Lean Office, entre las cuales se encuentran la estandarización de Procesos para reducir tiempos de trabajo y optimizar recursos económicos, 5S Para garantizar orden y limpieza administrativa, Kanban para asegurar una cobranza ordenada y oportuna, KPI's para identificar índices de productividad y factores de mejora, capacitaciones para mejorar el clima organizacional y fomentar el trabajo en equipo y Value Stream Mapping (VSM) para visualizar y analizar el flujo de valor de los procesos. El estudio se realizó en el Instituto Iberoamericano de Arequipa, el cual ofrece carreras técnicas en mecánica automotriz y seguridad industrial minera. La población objeto de estudio estuvo constituida por las personas que laboran en el área administrativa del instituto, comprendiendo un total de 9 personas. Se concluyó que la implementación de Lean Office mejoró significativamente la eficiencia de los procesos administrativos, se logró identificar y eliminar actividades que no agregaban valor, optimizando los tiempos de proceso, se observó un aumento en la productividad del personal administrativo, la estandarización de procesos y la implementación de KPI's contribuyeron a mejorar la calidad del servicio ofrecido por el instituto. El estudio sirve de base metodológica para la implementación de le metodología a través de la Estandarización de Procesos: Ayudará a estandarizar los procesos administrativos y documentales, reduciendo errores y mejorando la eficiencia. Reducción de Desperdicios: Con herramientas como VSM y 5S, se pueden identificar y eliminar

actividades que no agregan valor, optimizando el uso del tiempo y recursos. Mejora Continua: La implementación de un sistema de mejora continua permitirá mantener la calidad de la documentación y los procesos a lo largo del tiempo, cumpliendo con los estándares de acreditación ABET. Control y Gestión de Información: Facilitará el acceso y organización de la información, asegurando que los documentos necesarios para la acreditación estén disponibles y actualizados de manera eficiente. Además, que el estudio se realizó en un instituto de educación superior, que incluye también la contribución positiva para su acreditación.

2.2. Marco Referencial de la Investigación

2.2.1. Sector: Educación Superior

2.2.1.1. Sector Educativo

El sector educativo abarca todas las instituciones, organizaciones y recursos involucrados en la entrega de educación formal e informal en una sociedad. Este sector incluye desde la educación preescolar hasta la educación superior, así como la educación continua y la capacitación profesional. Según la UNESCO (2020), el sector educativo "se refiere al conjunto de instituciones y procesos que permiten el acceso, la continuidad y la calidad de la educación en todos sus niveles y modalidades". (UNESCO, 2020)

Por su parte, autores como Gairín (2014) destacan que el sector educativo es un componente crítico en el desarrollo social y económico de los países, ya que proporciona las bases necesarias para la formación de capital humano, la innovación y la cohesión social. Además, el sector educativo se caracteriza por su diversidad en términos de niveles educativos, métodos pedagógicos y estructuras organizativas, lo que refleja las diferentes necesidades y contextos de las sociedades (Gairin, 2014).

2.2.1.2. Dimensiones del Sector Educativo

El sector educativo se puede analizar a través de varias dimensiones clave que abarcan distintos aspectos de la provisión y gestión educativa:

- **Dimensión Institucional:** Incluye las diferentes instituciones educativas (escuelas, colegios, universidades, centros de formación técnica) y su gobernanza. Según Rodríguez y Murillo (2016), esta dimensión también contempla las políticas educativas, la regulación, y los sistemas de financiamiento. (Rodríguez & Murillo, 2016)
- **Dimensión Curricular:** Esta dimensión se refiere a los contenidos y métodos de enseñanza que se imparten en las instituciones educativas. Según Tyler (2013), un currículo efectivo debe ser coherente, flexible y alineado con las necesidades del mercado laboral y las demandas sociales. (Tyler, 2013)
- **Dimensión de Calidad:** Abarca los mecanismos de aseguramiento de la calidad educativa, incluyendo la evaluación y acreditación de programas educativos. Gairín (2014) señala que esta dimensión es fundamental para garantizar que la educación ofrecida cumpla con estándares establecidos y que responda a las expectativas de los estudiantes y la sociedad. (Gairin, 2014)
- **Dimensión Tecnológica:** Se refiere a la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos educativos. Según Bates (2015), la adopción de tecnologías en la educación ha transformado no solo la forma en que se imparte la educación, sino también cómo se gestiona y administra. (Bates, 2015)
- **Dimensión Social:** Involucra el impacto de la educación en la sociedad, incluyendo la equidad en el acceso a la educación, la inclusión de grupos marginados, y el rol de la educación en la promoción de la cohesión social. Según Delors (1996), la educación debe ser un "bien común" que fomente valores de solidaridad, respeto y cooperación. (Delors, 1996)

2.2.1.3. Evaluación de Dimensiones

- Para evaluar el desempeño del sector educativo y sus dimensiones, se emplean diversas técnicas y herramientas que permiten medir y analizar la efectividad de las políticas educativas, la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, así como la eficiencia de las instituciones educativas.
- Evaluación Estándar: Incluye el uso de pruebas estandarizadas para medir el rendimiento académico de los estudiantes a nivel nacional e internacional, como las pruebas PISA (Programme for International Student Assessment) de la OCDE. Estas evaluaciones permiten comparar el desempeño de los sistemas educativos en diferentes países y regiones (OECD, 2019)
- Acreditación y Certificación: Los procesos de acreditación, como los llevados a cabo por organismos como ABET, son esenciales para evaluar la calidad de los programas educativos, asegurando que cumplen con los estándares establecidos a nivel nacional o internacional (ABET, 2018)
- Indicadores de Desempeño: Los KPIs en educación incluyen tasas de matriculación, tasas de abandono escolar, tasas de graduación, y empleabilidad de los egresados. Estos indicadores son fundamentales para evaluar la efectividad del sector educativo en términos de acceso, equidad y calidad (Rodríguez & Murillo, 2016)

2.2.1.4. Herramientas de Evaluación

- Encuestas y Cuestionarios: Las encuestas de satisfacción de estudiantes, docentes y empleadores son herramientas clave para obtener retroalimentación sobre la calidad educativa. Estas encuestas pueden estar enfocadas en aspectos específicos como la infraestructura, el currículo, o el clima escolar (Bates, 2015)
- Análisis Estadístico: El uso de técnicas estadísticas avanzadas, como el análisis multivariante o el análisis de regresión, permite identificar patrones y tendencias en

los datos educativos, facilitando la toma de decisiones basada en evidencia (Tyler, 2013)

- **Sistemas de Información Educativa:** Las plataformas digitales que recopilan, almacenan y analizan datos sobre el desempeño del sector educativo permiten un seguimiento continuo de los indicadores clave y facilitan la elaboración de informes para la mejora continua (UNESCO, 2020)

2.2.2. Variable Dependiente: Proceso de acreditación ABET

2.2.2.1. Acreditación ABET

Tomando en cuenta a Estela (2022) la acreditación de ABET, siglas de "Accreditation Board for Engineering and Technology", es un proceso que evalúa y certifica la calidad de programas académicos en ciencias aplicadas, informática, ingeniería y tecnología; esta organización internacional establece estándares para asegurar que los programas educativos cumplan con criterios específicos, abarcando aspectos como el aprendizaje de los estudiantes, los objetivos educativos del programa, los resultados obtenidos, el currículo y los recursos disponibles.

Esta acreditación no solo beneficia a las instituciones educativas al validar la calidad de sus programas, sino también a los estudiantes, empleadores y la sociedad en general. Al garantizar que los programas académicos cumplan con rigurosos estándares de calidad, ABET asegura que los estudiantes estén bien preparados para ingresar al campo profesional, contribuyendo así al desarrollo tecnológico y científico (Estela, 2022).

La Acreditación ABET es un procedimiento mediante el cual una institución educativa, particularmente en áreas de ingeniería y tecnología, busca obtener la validación de que sus programas cumplen con estándares de calidad establecidos internacionalmente. Según ABET (2018), "La acreditación es un procedimiento opcional que implica una evaluación realizada por expertos del mismo campo. Su propósito es verificar que los programas

educativos cumplen con los criterios de calidad establecidos para la formación profesional que ofrecen. Este proceso busca garantizar que la preparación que reciben los estudiantes esté alineada con los estándares requeridos en su futura profesión." Este proceso no solo evalúa la calidad del currículo académico, sino también la infraestructura, los recursos docentes, y la efectividad del programa en preparar a los estudiantes para la práctica profesional. (ABET, 2018)

Además, Paez et al. (2016) explican que la acreditación ABET se enfoca en la evaluación continua de la calidad educativa y el mejoramiento continuo. Este proceso exige que las instituciones demuestren evidencia clara de los logros de los estudiantes y su capacidad para cumplir con las expectativas del mercado laboral y los estándares profesionales. (Paez, et al., 2016)

2.2.2.2. Dimensiones de la Acreditación ABET

El proceso de acreditación ABET se divide en varias dimensiones que abarcan diferentes aspectos de un programa educativo. Según ABET (2018), las dimensiones principales incluyen:

- **Objetivos Educativos del Programa:** Definición clara de lo que los graduados deben lograr después de unos años de haber completado el programa.
- **Resultados del Estudiante:** Describen lo que los estudiantes deben saber y ser capaces de hacer al momento de la graduación.
- **Evaluación y Mejora Continua:** Incluye la evaluación de los objetivos y resultados del estudiante, así como la implementación de mejoras en el programa basadas en los resultados de la evaluación.
- **Currículo:** Contenido y estructura del programa de estudios, asegurando que cubre los conocimientos y habilidades necesarios para la práctica profesional.
- **Facultad:** Cualificaciones y desarrollo continuo del cuerpo docente.

- Recursos: Infraestructura, bibliotecas, laboratorios, y otros recursos que apoyan el programa.
- Apoyo Institucional: Nivel de apoyo que la institución proporciona al programa en términos de recursos y políticas institucionales.

Según Rogers et al. (2015), otra dimensión clave es la relación con la industria, que asegura que los programas mantengan una conexión activa con el sector profesional para que el contenido académico se mantenga relevante. (Rogers et al., 2015)

2.2.2.3. Eficiencia y Calidad en la Gestión Documental

Suárez y García (2021) indican que, la eficiencia y calidad en la gestión documental son cruciales para un manejo adecuado de la información en una organización. La eficiencia, según el autor, se refiere a realizar tareas como la creación, organización, almacenamiento, recuperación y disposición de documentos de manera óptima, minimizando el tiempo y recursos necesarios; un sistema eficiente facilita la búsqueda y acceso a información relevante, mejorando la productividad al reducir el tiempo dedicado a tareas administrativas.

Por otro lado, la calidad en la gestión documental implica que la información contenida en los documentos sea precisa, íntegra, confiable y relevante. Un sistema de calidad asegura que la información esté actualizada y accesible para las personas autorizadas, además de cumplir con normativas y estándares de conservación y seguridad. Una gestión documental eficiente y de calidad mejora la toma de decisiones, asegura el cumplimiento normativo, reduce riesgos de pérdida o acceso no autorizado, y optimiza la eficiencia operativa al agilizar los procesos (Suárez & García, 2021)

2.2.2.4. Eficacia en la Gestión Documental Eficiencia en la Gestión Documental

Como afirman Suárez y García (2021) la eficacia y la eficiencia en la gestión documental son conceptos complementarios que desempeñan un papel crucial en el manejo adecuado de

la información en una organización; a continuación, se explican sus diferencias y su importancia:

- Eficacia en la Gestión Documental:
- La eficacia se refiere a la capacidad de alcanzar los objetivos y metas establecidos en relación con la gestión de la información. Se enfoca en cumplir con los propósitos y requisitos específicos de la organización en cuanto a la documentación. Una gestión documental eficaz garantiza que la información se utilice de manera correcta y oportuna para apoyar las operaciones y decisiones de la organización, asegurando que los documentos contribuyan al logro de los resultados deseados.
- Eficiencia en la Gestión Documental:
- La eficiencia se refiere a la capacidad de realizar las tareas relacionadas con la documentación de manera óptima, utilizando los recursos disponibles adecuadamente. Se centra en la optimización de los procesos y la minimización de costos y tiempos en la gestión de la información. Un sistema eficiente busca maximizar la productividad y minimizar el desperdicio de recursos en las actividades documentales, permitiendo un flujo de trabajo más ágil y efectivo.
- Importancia de la Eficacia y Eficiencia en la Gestión Documental:
- La combinación de eficacia y eficiencia en la gestión documental es esencial para asegurar que la información se utilice adecuadamente, en el momento correcto y de la manera más óptima posible. Una gestión documental eficaz y eficiente mejora la productividad, la toma de decisiones, la calidad de los servicios y la satisfacción de los clientes internos y externos de la organización. Al equilibrar eficacia y eficiencia, las organizaciones pueden optimizar procesos, reducir costos, minimizar riesgos y mejorar su competitividad en el mercado.

2.2.2.5. Eficiencia en la Gestión Documental

Sierra (2012) señala que, la eficiencia en la gestión documental es esencial para asegurar el manejo adecuado de la información en una organización. Consiguientemente los autores destacan algunos puntos clave sobre este aspecto:

- **Automatización de Procesos:** La implementación de sistemas y herramientas tecnológicas puede agilizar y optimizar los procesos documentales, reduciendo el tiempo y los recursos necesarios para tareas como la clasificación, indexación, almacenamiento y recuperación de documentos.
- **Organización y Estructuración:** Mantener una estructura organizada y coherente en la gestión documental facilita la búsqueda y recuperación de información de manera rápida y eficiente. Esto incluye la aplicación de normas y estándares para la clasificación de documentos, la creación de metadatos y la elaboración de tablas de retención documental.
- **Capacitación del Personal:** Un equipo capacitado en las mejores prácticas de gestión documental mejora la eficiencia en el manejo de la información. El personal debe estar familiarizado con los procedimientos, herramientas y tecnologías empleadas en la gestión documental para asegurar su correcta aplicación.
- **Seguridad y Cumplimiento Normativo:** Garantizar la seguridad de la información y el cumplimiento de normativas y regulaciones sobre protección de datos es crucial para una gestión documental eficiente. Esto implica establecer políticas de seguridad, control de accesos, cifrado de datos y auditorías periódicas.
- **Monitoreo y Mejora Continua:** Es fundamental realizar un seguimiento constante de los procesos de gestión documental para identificar áreas de mejora y

optimización. La retroalimentación y la implementación de acciones correctivas permiten mantener y mejorar la eficiencia en la gestión documental con el tiempo.

2.2.2.6. Gestión Documental enfocada a Procesos

Sierra (2012) postula que, es una metodología que busca integrar la gestión de documentos con los procesos operativos y estratégicos de una organización; en este enfoque, se identifican los procesos clave de la organización que interactúan con la información documental y se analizan para determinar cómo pueden mejorarse mediante una gestión adecuada de la información. Un componente fundamental, según el autor, es el mapeo detallado de estos procesos, incluyendo todas las actividades y flujos de información asociados; este mapeo proporciona una visión clara de cómo se generan, reciben, utilizan y archivan los documentos en cada etapa de los procesos, lo que facilita el diseño de estrategias de gestión documental más efectivas.

La Gestión Documental enfocada a Procesos también busca integrar los documentos en el flujo de trabajo de manera que se facilite su acceso, uso y seguimiento. Esto implica establecer mecanismos para la captura, almacenamiento, distribución y disposición de los documentos de forma coherente con las actividades de la organización. Además, se promueve la automatización de procesos mediante herramientas tecnológicas como sistemas de gestión documental y BPM, con el objetivo de agilizar las tareas relacionadas con la gestión documental, reduciendo errores, tiempos y costos (Sierra, 2012).

2.2.2.7. Herramientas para medir el Desempeño

La evaluación del proceso de acreditación ABET puede realizarse mediante una variedad de técnicas y herramientas, que incluyen tanto métodos cualitativos como cuantitativos. Una de las herramientas más comúnmente utilizadas es la evaluación por pares, en la que expertos del área realizan visitas y revisiones detalladas del programa. Según ABET (2018), este

proceso incluye la revisión de documentación, entrevistas con el personal docente y administrativo, y observaciones directas de clases y laboratorios.

Otra herramienta clave es el uso de indicadores de desempeño académico (Key Performance Indicators, KPIs), los cuales permiten cuantificar el cumplimiento de los objetivos educativos y resultados del estudiante. (ABET, 2018)

Según Dill (2019) Estos indicadores pueden incluir tasas de graduación, empleabilidad de los egresados, y encuestas de satisfacción de estudiantes y empleadores (Dill, 2019)

2.2.2.8. Herramientas de Evaluación

Según indica Rogers et al. (2015) además de los KPIs, encuestas y cuestionarios son herramientas útiles para obtener retroalimentación directa de estudiantes, egresados, y empleadores sobre la efectividad del programa. Estas encuestas pueden diseñarse para evaluar cada dimensión específica del proceso de acreditación, como la satisfacción con el currículo o la percepción de la calidad del cuerpo docente (Rogers et al., 2015)

Según Paez et al. (2016) el uso de software de gestión de la calidad también puede facilitar la recolección y análisis de datos, ayudando a las instituciones a mantener un seguimiento continuo del cumplimiento de los estándares ABET. Este software permite integrar la información de diversas fuentes, automatizar reportes, y generar análisis en tiempo real para la toma de decisiones (Paez et al., 2016)

2.2.3. Variable Independiente: Metodología Lean Office

2.2.3.1. Definición y concepto de Lean Office

Según Womack y Jones (1996) Lean Office es la adaptación de los principios de Lean Manufacturing al entorno administrativo y de oficina. Esta metodología se centra en la eliminación de desperdicios y la mejora continua de procesos, con el objetivo de incrementar la eficiencia, reducir tiempos y costos, y mejorar la calidad del servicio. En un entorno de gestión documental, como el proceso de acreditación ABET, Lean Office permite optimizar

el flujo de trabajo y la organización de documentos, asegurando que los procesos sean más ágiles y menos propensos a errores. (Womack & Jones, 1996)

2.2.3.2. Origen de Lean Office

Como indica Womack y Jones (2010) El concepto de Lean Office surgió como una adaptación de los principios de Lean Manufacturing, que tiene sus raíces en la industria automotriz japonesa, específicamente en Toyota, en los años 50. Esta metodología se desarrolló con el propósito de optimizar no solo la producción, sino también los procesos administrativos, buscando eliminar el desperdicio y aumentar la eficiencia. (Womack & Jones, 1996)

2.2.3.3. Contexto y Evolución de Lean Office

Según señala Womack y Jones (1996) con el tiempo, los principios de Lean se extendieron más allá del ámbito manufacturero, siendo adaptados para entornos administrativos bajo el término "Lean Office". La necesidad de mejorar la eficiencia en la gestión de procesos administrativos, reducir el papeleo y optimizar la gestión documental llevó a la adopción de Lean Office en diversas industrias, incluyendo la educación (Womack & Jones, 1996)

2.2.3.4. Lean Office

Como señala Conexión Esan (2021) El lean office representa una filosofía de trabajo que se basa en la aplicación de los principios del pensamiento lean, que se centra en la mejora continua, en las actividades realizadas en las oficinas y áreas administrativas de una empresa. Su objetivo principal es optimizar los procesos y eliminar cualquier tipo de desperdicio. El lean office, afirma el autor, promueve una mayor eficiencia en las organizaciones al requerir una revisión detallada de los procesos administrativos, lo que permite identificar áreas problemáticas y cuellos de botella para luego optimizar la gestión mediante herramientas y

técnicas lean; esto conduce a una mejora significativa en la eficiencia operativa de la empresa al eliminar obstáculos y maximizar el rendimiento de los procesos.

Además, el lean office contribuye al ahorro de costos al optimizar los recursos necesarios para la introducción de nuevos productos al mercado y reducir los gastos asociados con el papeleo, lo que puede incluso prescindir de contrataciones adicionales para la gestión administrativa. También simplifica los procesos burocráticos, identificando y eliminando ineficiencias para mejorar la productividad y, como resultado, aumentar la satisfacción del cliente al acortar los tiempos de respuesta y mejorar el flujo de caja. Finalmente, facilita el cumplimiento de reglas y regulaciones al establecer normas sólidas que promueven tiempos de respuesta más rápidos, lo que a su vez mejora la satisfacción de los empleados (Conexión Esan, 2021).

2.2.3.5. Aplicación de Lean Office

Según Tapping y Shuker (2002) La aplicación de Lean Office se extiende a diversos campos, como el sector público y privado, en áreas como la administración, servicios de salud, educación, y empresas de servicios, donde se busca optimizar los procesos administrativos y eliminar actividades que no aportan valor. Su implementación permite identificar áreas de mejora en los procedimientos administrativos. (Tapping & Shuker, 2002)

2.2.3.6. Ámbitos de Aplicación

Como lo señala Tapping y Shuker (2010) Lean Office se aplica en cualquier entorno administrativo donde la eficiencia de los procesos sea crucial. Es especialmente útil en la gestión de documentos, procesos de aprobación y acreditación, por lo que es una metodología cuya aplicabilidad puede extenderse al proceso de acreditación ABET, donde el manejo adecuado y eficiente de la documentación es fundamental. La metodología permite mapear procesos, identificar cuellos de botella y eliminar actividades que no agregan valor. (Tapping & Shuker, 2002)

2.2.3.7. Objetivo de Lean Office

Como lo menciona Lareau (2003) El propósito fundamental de Lean Office es incrementar la eficiencia y productividad organizacional mediante la reducción de costos y tiempos de respuesta, al tiempo que se mejora la satisfacción del cliente. Esta metodología aborda problemas como el exceso de burocracia y la ineficiencia en los procesos administrativos. (Lareau, 2003)

Según Tapping y Shuker (2010) El objetivo principal de Lean Office es la eliminación de desperdicios en los procesos administrativos, lo cual incluye la reducción de tiempos muertos, la duplicación de esfuerzos y el manejo ineficiente de documentos. (Tapping & Shuker, 2002)

En el contexto de acreditación ABET, Lean Office busca asegurar que todos los documentos y evidencias requeridos estén disponibles, sean precisos y estén bien organizados, mejorando así la eficacia del proceso de acreditación.

2.2.3.8. Metodologías Similares

Según Bicheno y Holweg (2016) existen enfoques similares como Six Sigma y Kaizen. Mientras Lean se enfoca en eliminar desperdicios, Six Sigma busca reducir la variabilidad y mejorar la calidad. Por su parte, Kaizen se basa en la mejora continua a través de cambios graduales. (Bicheno & Holweg, 2016)

2.2.3.9. Diferencias entre Lean Office y otras metodologías

Como lo indica Lareau (2003) La principal diferencia de Lean Office respecto a estas metodologías es su enfoque en la eliminación de desperdicios, es decir, cualquier actividad que no agregue valor al cliente o al proceso. Mientras que Six Sigma puede requerir un análisis estadístico complejo, Lean Office es más accesible y directo, lo que lo hace ideal para su aplicación en entornos administrativos. (Lareau, 2003).

2.2.3.10. *Beneficios de Lean Office*

Como señalan De María et al. (2018) los principales beneficios de implementar Lean Office, incluyen:

- Reducción del tiempo de entrega en los procesos administrativos: Los estudios han mostrado que se puede disminuir el tiempo de ejecución de los procesos hasta en un 35%.
- Eliminación de actividades sin valor añadido: La aplicación de Lean Office permite identificar y eliminar pasos innecesarios en los procesos administrativos.
- Reducción de costos: La optimización de procesos resulta en un ahorro de recursos, como la disminución del gasto en envíos y la impresión de documentos.
- Mejora del ambiente de trabajo: Herramientas como las 5S han contribuido a que las oficinas estén más limpias, organizadas y estructuradas.
- Mayor compromiso de los empleados: La participación del equipo en la implementación de Lean Office ha facilitado la comprensión y adopción de esta filosofía.
- Beneficios ambientales: La reducción en el uso de papel ha contribuido a la sostenibilidad, ya que se utiliza menos madera, la materia prima del papel.

En conclusión, la aplicación de Lean Office en entornos administrativos, tanto públicos como privados, ha demostrado ser una estrategia eficaz para mejorar los procesos y generar valor tanto para los clientes como para la organización.

2.2.3.11. *Principios fundamentales de Lean Office*

Lean Office se basa en los principios fundamentales de Lean: definir valor desde la perspectiva del cliente, mapear el flujo de valor, crear un flujo continuo, establecer un sistema de pull, y buscar la perfección.

Estos principios guían la implementación de Lean Office en cualquier entorno, incluyendo la gestión y control documental en la acreditación ABET.

2.2.3.12. *Puesta en Marcha de Lean Office*

Como señala Tapping y Shuker (2002) Lean Office opera identificando y eliminando actividades que no agregan valor, utilizando herramientas como el Mapeo del Flujo de Valor y el Principio de Pareto. Este enfoque sistemático implica definir procesos, analizar flujos de trabajo e implementar mejoras continuas. (Tapping & Shuker, 2002)

2.2.3.13. *Simplificación de Procesos con Lean Office*

Randstad (2022) Describen que, Lean Manufacturing busca aumentar la productividad de una empresa mediante la optimización de los recursos disponibles; estos principios pueden aplicarse a Lean Office a través de los siguientes criterios:

- Clasificar (Seiri): Es necesario clasificar las tareas de cada trabajador, así como los archivos y documentos de la oficina. En esta etapa, se elimina la documentación irrelevante para el trabajo diario.
- Ordenar (Seiton): A menudo se gasta más tiempo del necesario buscando documentos o materiales. Mantener el espacio de trabajo ordenado facilita en gran medida las tareas diarias.
- Limpiar (Seiso): El lugar de trabajo debe estar limpio y en armonía con el entorno. Esto es crucial para aprovechar al máximo los recursos disponibles y prevenir riesgos laborales.
- Estandarizar (Seiketsu): Adoptar un método adecuado de clasificación es esencial para agilizar las funciones diarias. Un ejemplo de esta estandarización es el uso de etiquetas con códigos o colores.
- Mantener (Shitsuke): Después de implementar estos principios, es importante ser constante para que se conviertan en una rutina diaria.

2.2.3.14. *Forma de Aplicación*

Como indica Womack y Jones (2010) para implementar Lean Office, es crucial contar con datos sobre los procesos actuales, tiempos de ejecución, costos y niveles de satisfacción del cliente. Esta información es fundamental para identificar áreas de mejora y medir el impacto de las implementaciones. (Womack & Jones, 1996)

Para aplicar Lean Office, es necesario recopilar datos sobre el flujo de trabajo actual, tiempos de ciclo, niveles de error y la percepción del cliente interno. Estos datos ayudan a identificar áreas de mejora y medir el impacto de las intervenciones.

2.2.3.15. *Lógica de Aplicación*

Según señalan Womack y Jones (2010) la lógica de la aplicación de Lean Office se fundamenta en la premisa de que la eliminación de desperdicios y la optimización de procesos conducen a una mayor eficiencia y satisfacción del cliente. Esto se logra a través de un enfoque sistemático y basado en datos. (Womack & Jones, 1996)

La lógica fundamental detrás de Lean Office es que cualquier actividad que no contribuya directamente al valor final del producto o servicio es un desperdicio y debe ser eliminada o minimizada.

En el contexto de la acreditación ABET, esto significa eliminar redundancias, agilizar la recopilación y organización de evidencias, y reducir el tiempo necesario para completar el proceso.

2.2.3.16. *Relación entre Lean Office y Mejora Continua*

Lean Office no es una solución única, sino un proceso continuo de mejora. Al aplicar Lean Office, se establece un ciclo constante de revisión, evaluación y ajuste de los procesos para asegurar que se mantengan eficientes y efectivos a lo largo del tiempo.

2.2.3.17. *Herramientas y Técnicas de Lean Office*

Según Gonzales et al. (2017) las herramientas y técnicas más importantes de Lean Office incluyen:

- 5S

Las 5S son una técnica de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo diseñada para eliminar desperdicios y mejorar la productividad.

- Estandarización de procesos

La estandarización de procesos administrativos es crucial para reducir la variabilidad y mejorar la calidad. Esto implica definir y documentar los pasos a seguir en cada proceso, así como las responsabilidades de cada rol.

- Calidad en la fuente

La calidad en la fuente se refiere a integrar controles y verificaciones en cada etapa del proceso para prevenir errores y defectos, permitiendo detectar y corregir problemas de manera temprana.

- Mapeo de procesos con BPMN

El modelado de procesos de negocio utilizando la notación BPMN (Business Process Model and Notation) es una herramienta valiosa para diagnosticar el estado actual de los procesos administrativos, identificar oportunidades de mejora y comparar los procesos actuales con los procesos mejorados.

- Técnicas de análisis empresarial

Herramientas como el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) y las 5 Fuerzas de Porter pueden utilizarse para diagnosticar el estado actual de la empresa y priorizar las áreas a mejorar.

2.2.4. Value Stream Mapping (VSM)

Identificación de desperdicios: Usando herramientas como el Mapeo de la Cadena de Valor (VSM), como indica Rother y Shook (2003) el VSM es una herramienta fundamental dentro del enfoque Lean, que tiene como objetivo visualizar y analizar el flujo de materiales y la información necesaria para llevar un producto o servicio desde su concepción hasta el cliente final. Esta técnica se utiliza para identificar y eliminar desperdicios en los procesos, lo que se traduce en una mejora continua en la eficiencia y efectividad de las operaciones empresariales. (Rother & Shook, 2003).

El VSM se basa en varios principios clave del pensamiento Lean, entre ellos:

- **Eliminación de Desperdicios:** Uno de los principales objetivos del VSM es identificar actividades que no agregan valor dentro de los procesos (desperdicios), y eliminarlas para mejorar la eficiencia global.
- **Mejora Continua (Kaizen):** A través del VSM, se pueden identificar oportunidades para implementar mejoras incrementales en los procesos, apoyando la filosofía de mejora continua.
- **Enfoque en el Valor para el Cliente:** El VSM permite visualizar cómo cada paso del proceso contribuye al valor percibido por el cliente, permitiendo enfocar los esfuerzos en actividades que verdaderamente agregan valor.

Como señala Rother y Shook (2003) aunque el VSM se originó en el ámbito de la manufactura, su aplicación se ha extendido al entorno de oficina bajo el concepto de Lean Office. La implementación en este contexto presenta desafíos específicos, como la alta variabilidad en los procesos de oficina y la dificultad para medir y visualizar los desperdicios. Sin embargo, la aplicación del VSM en oficinas puede revelar oportunidades significativas para la mejora de procesos administrativos, investigación y desarrollo, y atención al cliente. (Rother & Shook, 2003)

2.2.4.1.Procedimiento:

- Selección de un Producto o Servicio: Se debe enfocar en una familia de productos o servicios específicos para el mapeo, lo cual facilita la identificación de flujos de valor y desperdicios relevantes.
- Dibujo del Mapa del Estado Actual: Este mapa refleja cómo fluyen actualmente los materiales e información dentro de la organización. Es crucial hacerlo a mano para capturar la esencia del proceso y permitir que los equipos se enfoquen en el flujo en lugar de en detalles menores.
- Desarrollo del Mapa del Estado Futuro: Basado en el análisis del estado actual, se desarrolla un mapa ideal que represente un flujo más eficiente y libre de desperdicios. Este estado futuro se debe diseñar considerando las necesidades del cliente y las mejores prácticas de Lean.
- Planificación del Valor: El proceso de transformación desde el estado actual hacia el estado futuro requiere de un plan de acción detallado, que usualmente se implementa a través de ciclos de mejora continua o eventos Kaizen.

2.2.4.2.Business Process Model and Notation (BPMN)

Como señala Dumas et al. (2018) Business Process Model and Notation (BPMN) es una herramienta clave para modelar y visualizar procesos en entornos Lean Office. BPMN permite a las organizaciones mapear y entender sus flujos de trabajo, identificando ineficiencias y áreas de mejora. En el contexto de Lean Office, BPMN facilita la alineación de procesos administrativos con los principios Lean, mejorando la eficiencia y reduciendo desperdicios en la gestión documental. (Dumas et al., 2018)

Como indica Harmon (2019) el uso de BPMN en Lean Office se destaca por su capacidad de representar procesos complejos de manera visual y accesible. Esto permite a los equipos

identificar cuellos de botella y optimizar procesos críticos, como la gestión de evidencias y la comunicación entre departamentos. (Harmon, 2019)

2.2.4.3. Indicadores de desempeño (KPI)

Como lo señala Marr (2012) los KPIs son herramientas clave que permiten a las organizaciones medir el rendimiento y la eficacia de sus procesos. En el contexto de Lean Office, estos indicadores son esenciales para monitorear y optimizar la gestión y el control documental, especialmente en procesos críticos como la acreditación ABET en una institución educativa. (Marr, 2012)

En la gestión y control documental, los KPIs ayudan a establecer métricas claras para evaluar la eficiencia y la calidad del manejo de documentos. Estos indicadores permiten a los gestores identificar áreas con desperdicios, como procesos redundantes o tiempos de espera innecesarios, y focalizar los esfuerzos de mejora continua. Por ejemplo, indicadores como el Tiempo de Ciclo de Documentos o el Índice de Errores en Documentos pueden revelar cuellos de botella y problemas de precisión (Marr, 2012)

El uso continuo de KPIs permite un monitoreo efectivo de los procesos y facilita la toma de decisiones basada en datos. En una estrategia de Lean Office, los KPIs no solo sirven para evaluar el rendimiento actual, sino que también proporcionan la base para implementar mejoras incrementales. Por ejemplo, un análisis regular del Tiempo de Procesamiento de Documentos puede conducir a la simplificación de flujos de trabajo, la automatización de tareas repetitivas, o la redistribución de recursos para mejorar la eficiencia.

2.2.4.4. Métodos de evaluación y análisis de resultados

La evaluación y análisis de resultados en Lean Office es fundamental para garantizar que los procesos implementados logren los objetivos deseados. Para realizar estas evaluaciones, existen varios métodos y herramientas que permiten medir la efectividad de las iniciativas Lean y asegurar una mejora continua.

Como indica Barros y Peças (2019) uno de los métodos más utilizados para evaluar el desempeño en Lean Office es el Modelo de Madurez Lean. Este enfoque permite medir el grado de implementación de prácticas Lean en un entorno administrativo, identificando fortalezas y áreas de mejora. La evaluación de la madurez se basa en una serie de criterios que van desde la estandarización de procesos hasta la capacidad de innovación. Herramientas como la lógica difusa se utilizan para abordar la ambigüedad en las respuestas, proporcionando una evaluación más precisa y útil para la toma de decisiones (Barros & Peças, 2019)

Como se señala en Kaufman Global (2024) otra metodología importante es la utilización de Key Performance Indicators (KPIs) específicos para Lean Office. Los KPIs ayudan a cuantificar el impacto de las mejoras implementadas, permitiendo un seguimiento continuo de los resultados. Estos indicadores pueden incluir el tiempo de ciclo de documentos, la reducción de errores en procesos críticos, y la satisfacción del usuario interno. Los KPIs son esenciales para garantizar que las mejoras Lean se traduzcan en resultados tangibles y sostenibles (Kaufman Global, 2024).

Según indica Vinodh y Vimal (2012) herramientas como Lean Sensei y Systems2win ofrecen enfoques detallados para la evaluación Lean en entornos administrativos. Estas herramientas proporcionan evaluaciones exhaustivas que abarcan múltiples áreas clave, permitiendo a las organizaciones obtener una visión holística de sus procesos Lean. Sin embargo, su uso puede requerir una inversión significativa de tiempo y recursos, lo que debe ser considerado al seleccionar el método de evaluación más adecuado (Vinodh & Vimal, 2012)

2.2.4.5. Lean Sensei

Según Ballé y Chartier (2019) el concepto de Lean Sensei se centra en la guía y mentoría que expertos en Lean ofrecen para desarrollar habilidades de liderazgo y fomentar una

cultura de mejora continua. En un contexto Lean Office, el Sensei actúa no solo como un instructor, sino también como un catalizador para el cambio organizacional. A través de visitas al gemba (el lugar real donde ocurren los procesos), los Sensei ayudan a identificar problemas ocultos, desafían las suposiciones subyacentes y fomentan un pensamiento crítico profundo utilizando ciclos PDCA (Plan-Do-Check-Act). Este enfoque no solo se limita a la implementación de herramientas Lean, sino que busca transformar la manera en que las personas dentro de la organización piensan y trabajan (Ballé & Chartier, 2019)

2.2.4.6. *Systems2win*

Como indican en Systems2win (2019) ofrece una serie de plantillas y herramientas de evaluación que se integran perfectamente en procesos Lean. Estas herramientas, diseñadas para ser usadas en Microsoft Excel, permiten a las organizaciones evaluar sus prácticas Lean a través de auditorías personalizadas. Systems2win facilita la organización de criterios de evaluación, la personalización de plantillas para adaptarse a las necesidades específicas de una organización y la visualización de los resultados mediante gráficos radar. Proporciona una estructura robusta para medir y mejorar la eficiencia de los procesos administrativos, ayudando a las instituciones a mantenerse alineadas con los objetivos de calidad y cumplimiento (Systems2win, 2019).



CAPITULO III

3. Diagnostico Situacional de la Organización

3.1. Organización:

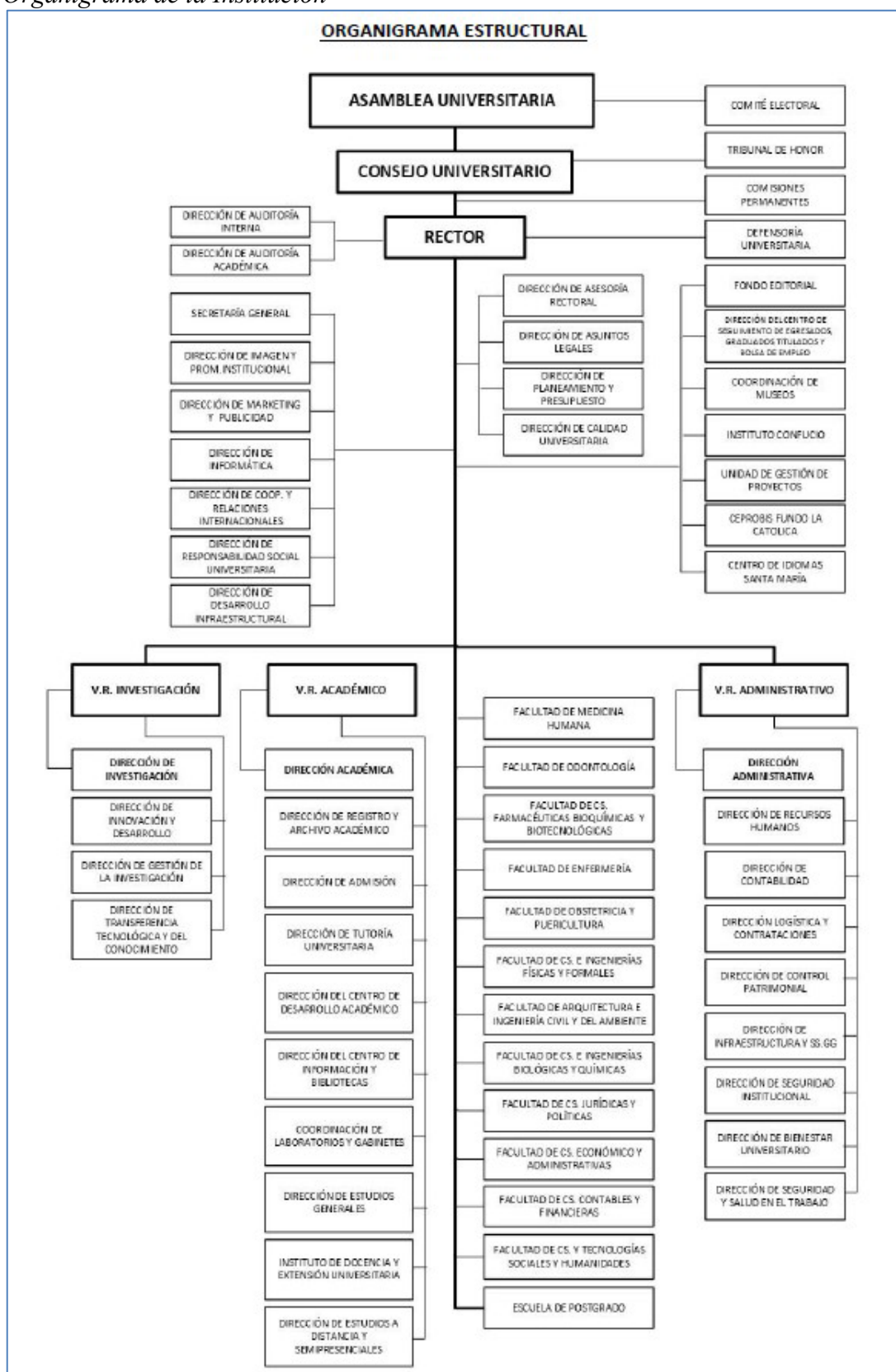
La Universidad cuenta con la siguiente orientación axiológica:

- Misión: Formar profesionales e investigadores líderes con principios éticos y humanísticos, en su compromiso con el desarrollo de la ciencia, tecnología, innovación y con la mejora de la calidad de vida en la sociedad”
- Visión: “Ser reconocida por su excelencia académica, por el desarrollo científico pertinente, por la formación de personas competentes en su área d actuación y socialmente responsables”.
- Valores: Sostenibilidad y perseverancia, Ética y transparencia, Resiliencia y liderazgo, Competencia, Autocrítica, Tolerancia y solidaridad, Originalidad
- Política: En la Universidad estamos comprometidos con la mejora permanente de los procesos de Enseñanza Aprendizaje, Investigación y Responsabilidad Social de modo que cubran satisfactoriamente las necesidades y expectativas de nuestros Grupos de Interés.

3.2. Organigrama:



Figura 1:
Organigrama de la Institución



Nota. Organigrama Estructural. Información de UCSM (2024).

3.3. Análisis del Proceso Actual de Gestión Documental:

A continuación, se muestra cómo se lleva a cabo la gestión y control documental en la escuela profesional actualmente. Esto incluye desde la recopilación de documentos hasta su almacenamiento y disposición para el proceso de acreditación.

Figura 1

DAP Detallado del proceso de Gestión y control documental de la Escuela Profesional

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO DETALLADO						
EMPRESA: ESCUELA PROFESIONAL			PÁGINA: 1/1			
DEPARTAMENTO: ACREDITACIÓN			FECHA: 08/09/2024			
PRODUCTO:			METODO DE TRABAJO: ACTUAL			
DIAGRAMA HECHO POR: Rodrigo Santillana Cano			APROBADOR POR: Dr. Abraham Pacheco Oviedo			
ACTIVIDAD	SÍMBOLOS					OBSERVACIONES
	○	□	◐	⇒	▽	
1. Definición de la Documentación Requerida						
Se identifican los documentos y evidencias necesarias						
Se realiza una lista de la documentación solicitada						
Se crean carpetas en OneDrive para subir la información						
2. Solicitud de Información a la Parte Responsable						
Se comunica a los docentes o personal administrativo encargado						La solicitud se realiza generalmente a través de WhatsApp o correo electrónico.
Se especifican fechas límite para la entrega y el formato requerido						
3. Envío del Documento o Evidencia						
La parte responsable recibe y revisa la solicitud						
La parte responsable recopila los documentos solicitados						
La parte responsable envía los documentos por correo o WhatsApp						
4. Descarga de la Evidencia						
Se descarga la documentación recibida						
Se organiza en carpetas temporales de revisión						
5. Revisión de la Evidencia						
Se revisa que los documentos cumplan con los requisitos establecidos						
Se verifica la calidad de los documentos, su completitud y su pertinencia.						
Se envían las observaciones encontradas al responsable						
6. Feedback por parte del Revisor						
Si el documento requiere ajustes, el revisor se comunica con la parte responsable, señalando las correcciones necesarias.						El feedback se da a través de WhatsApp, correo electrónico o en reuniones breves.
7. Subsanación de Correcciones						
La parte responsable corrige las observaciones						
La parte responsable envía los documentos						
8. Subida a las Carpetas de la Escuela Profesional						
Una vez que los documentos están aprobados, se suben a las carpetas de la Escuela Profesional en OneDrive						
9. Descarga de la Evidencia						
Se descarga la documentación						
Se organiza en carpetas temporales de traducción						
10. Traducción de documentos						
Se procede con la traducción total o parcial de documentos						
11. Subida a las Carpetas Finales						
Una vez que los documentos estén debidamente traducidos se suben a las carpetas finales de revisión						Estas carpetas son visibles para el asesor

Nota. Elaboración propia

Uno de los problemas identificados en el proceso de gestión y control documental para la Acreditación ABET es el uso de canales informales de comunicación, como WhatsApp, para la solicitud y retroalimentación de la información requerida. Este método genera situaciones donde los responsables de la recopilación o generación de documentos no le dan la importancia adecuada o no revisan a tiempo las solicitudes, como resultado, las entregas

suelen realizarse de manera tardía. Además, al emplear el correo electrónico de un estudiante para solicitar la información, algunos docentes no le prestan la atención necesaria, lo que conlleva a retrasos en la entrega o a que la información no sea completada dentro de los plazos establecidos.

La demora en la entrega de documentos por parte del personal docente o administrativo, debido a la falta de seguimiento oportuno y la informalidad de los canales de comunicación, genera cuellos de botella que ralentizan el flujo de trabajo.

La información solicitada a menudo es repetida en diferentes fases del proceso, lo que provoca la duplicación de esfuerzos y retrasa la consolidación final de la documentación necesaria para la acreditación.

Las inconsistencias en la recopilación y generación de documentos surgen principalmente porque el personal docente no revisa detenidamente los instructivos proporcionados. Esto genera malentendidos en cuanto a los requisitos y formato de la información solicitada, lo que resulta en documentos incompletos o incorrectos. Como consecuencia, el equipo responsable del control documental se ve obligado a realizar correcciones y ajustes posteriores, lo que retrasa el proceso y aumenta la carga de trabajo administrativo.

El personal encargado de la recolección y gestión documental enfrenta una carga excesiva de trabajo al tener que realizar seguimientos repetitivos y manuales, lo que impacta negativamente en la eficiencia del proceso y aumenta el riesgo de errores.

El uso de canales informales, como WhatsApp, para la comunicación y seguimiento genera una serie de tareas adicionales no planificadas, como reenvíos de solicitudes, aclaraciones de mensajes y duplicación de esfuerzos para obtener la información correcta.

3.4. Uso de herramientas y tecnologías

Para el seguimiento de los documentos a entregar para los portafolios de asignaturas se utiliza el software Excel, donde se coloca la asignatura, el número de semestre a la cual

corresponde y el responsable de los documentos en filas y los documentos a entregar en columnas, el seguimiento consiste en la revisión individual de cada ítem donde se revisa que el documento o evidencia sea el correcto y se marca su status con un 0 si no se subió la información, 0.5 si la información está incompleta o se tiene alguna observación y un 1 si la información es la correcta; al final se colocan las observaciones y pendientes correspondientes a la información a entregar, este seguimiento se encuentra dividido de acuerdo al Semestre el cual se está cursando.

Para el seguimiento de evidencias de Criterios ABET se utiliza el software Excel, donde se coloca el nombre o descripción de la evidencia, el responsable, el documento específico a entregar y el porcentaje de cumplimiento de la evidencia a entregar, esta información está dividida en los distintos Criterios de la Acreditación ABET

3.5. Detección de Mudras (Desperdicios):

3.5.1. Documentos duplicados o innecesarios

La existencia de documentos duplicados o innecesarios que sobrecargan el sistema documental y generan confusión en los responsables de su gestión, la información se pide de acuerdo al desarrollo del semestre académico, por lo que hay ocasiones en las que la información del Periodo A se encuentra también en el Periodo B, ocasionando una duplicidad innecesaria y teniendo que rehacer el documento.

3.5.2. Retrasos en la revisión y aprobación de documentos.

Los tiempos prolongados en estos procesos ralentizan el avance y cumplimiento de plazos clave, al ser un promedio de 36 asignaturas por semestre, el seguimiento y control depende de la disponibilidad de tiempo parte del encargado de la revisión, llegando a generar retrasos, ya que como se detalló anteriormente este proceso de revisión se hace de manera individual por cada asignatura por cada evidencia a presentar.

3.5.3. Errores en la organización y almacenamiento de archivos físicos y digitales.

La falta de un sistema claro y eficiente para la clasificación y almacenamiento de la información genera problemas de acceso y control, ya que a veces se tiene la información dispersa, bien en el almacenamiento de la unidad de procesamiento o en las carpetas OneDrive de la Escuela Profesional o en ambas.

3.5.4. Procedimientos no estandarizados para la gestión documental.

La ausencia de procedimientos estandarizados para la gestión documental provoca inconsistencias en el manejo de la información, generando confusión y errores en la recopilación de evidencias.

3.6. Análisis de la Productividad

3.6.1. Medición de tiempos:

A continuación, se detalla el tiempo promedio de entrega de evidencias según Portafolio de Asignaturas y Portafolio de Criterios.

- Portafolio de Asignaturas:

Recopilación o generación de documentos por parte de los docentes:

- Silabo ABET: 1 a 2 semanas
- CV ABET: 1 a 2 semanas
- Silabo de la Universidad: 5 días
- Prueba de entrada en blanco y resuelta: 1 semana
- Informe de la Prueba de Entrada: 2 semanas
- Notas de la Prueba de Entrada: 1 semana
- Medidas correctivas de la Prueba de Entrada: 2 semanas
- Examen Resuelto y en Blanco Periodo A, B o C: 1 a 2 semanas
- Notas del Examen del Periodo A, B o C: 1 a 2 semanas
- Actividades Prácticas de Periodo A, B o C: 1 a 2 semanas

- Prácticas de Laboratorio Periodo A, B o C: 2 semanas
- Material del Curso de Laboratorio Periodo A, B o C: 2 semanas
- Material del Curso de Teoría: 1 semana
- Informe de Fin de Curso: 2 semanas
- Listado de Notas Finales: 2 semanas
- Aporte a los Resultados del Estudiante: 3 semanas
- Revisión de Evidencias o documentos por parte del Revisor:
 - Silabo ABET: 1 a 2 días
 - CV ABET: 1 a 2 días
 - Silabo de la Universidad: 1 a 2 días
 - Prueba de entrada en blanco y resuelta: 1 a 2 días
 - Informe de la Prueba de Entrada: 1 a 2 días
 - Notas de la Prueba de Entrada: 1 a 2 días
 - Medidas correctivas de la Prueba de Entrada: 1 a 2 días
 - Examen Resuelto y en Blanco Periodo A, B o C: 1 a 3 días
 - Notas del Examen del Periodo A, B o C: 1 a 3 días
 - Actividades Prácticas de Periodo A, B o C: 1 a 3 días
 - Prácticas de Laboratorio Periodo A, B o C: 1 a 3 días
 - Material del Curso de Laboratorio Periodo A, B o C: 1 a 2 días
 - Material del Curso de Teoría: 1 a 2 días
 - Informe de Fin de Curso: 1 a 2 días
 - Listado de Notas Finales: 1 a 2 días
 - Aporte a los Resultados del Estudiante: 1 a 3 días
- Portafolio de Criterios,
Recopilación o generación de documentos por parte de Personal Administrativo:

- Recopilación de documentos por ítem: 1 a 3 semanas
- Generación o Redacción de documentos por ítem: 1 a 4 semanas
- Revisión de la Información entregada:
 - Revisión de Documentación Primer Filtro por ítem: 3 a 5 días
- Clasificación de la Información:
 - Clasificación de Información y checklist en tabla de seguimiento por ítem: 2 a 4 días

3.6.2. Eficiencia de personal:

- Personal Docente:
 - Capacitación: Algunos docentes cuentan con una correcta capacitación acerca de la importancia del proceso y cómo es que se deben generar las evidencias y subirlas a sus carpetas individuales, pero por otra parte existen docentes que no asisten a las capacitaciones brindadas, no leen los instructivos alcanzados por lo que no cuentan con un conocimiento correcto sobre el proceso, lo que lleva a retrasos en las entregas de documentos.
 - Carga de Trabajo: Los docentes relativamente se encuentran con una menor carga laboral en la semana de evaluaciones de los periodos A y B, ya que es en esta semana donde no se dictan clases solo se dedican a poder tomar los exámenes correspondientes. Cuentan con una mayor carga laboral la semana siguiente a la de evaluaciones, ya que es en esta semana donde se tienen que corregir los exámenes, explicar la solución a los alumnos y entregar las notas, la semana de evaluaciones del Periodo C es donde el docente tiene una carga laboral mayor, ya que el tiempo para terminar el semestre y subir las calificaciones de los estudiantes es corto.

- Personal Administrativo:
 - Capacitación: Todo el personal Administrativo cuenta con una correcta capacitación sobre sus actividades, además de conocer muy bien los procesos que involucra su labor.
 - Carga de Trabajo: La carga laboral del personal administrativo es bastante variable, dependiendo de la instancia a la que pertenezca, se tienen varios factores que pueden afectarla como por ejemplo: atención de estudiantes en tiempo de matrículas, atención al público, auditorías internas, feriados, documentos solicitados por otras instancias, contratiempos que se puedan presentar, etc.
- Revisor de Documentación:
 - Capacitación: Cuenta con una correcta capacitación sobre sus actividades, además de conocer muy bien los procesos que involucra su labor.
 - Carga de Trabajo: La carga laboral del revisor varía de acuerdo a la etapa del desarrollo del semestre donde se encuentre, ya que en la revisión de los Portafolios de las Asignaturas se hace de manera periódica progresivamente mientras el personal a cargo suba o envíe la información dada, por ejemplo la primera semana del desarrollo del semestre, la revisión consiste en 3 ítems, (CV, Silabo de la Universidad y Silabo ABET), de todos los cursos la siguiente semana consta de 4 ítems (Prueba de Entrada en blanco y Resuelta, Informe, Notas y Medidas Correctivas), durante el desarrollo de las subsiguientes semanas el revisor hace un seguimiento a las observaciones encontradas en su revisión, y posteriormente al terminada el periodo de evaluaciones revisa 5 ítems (Examen en blanco y Resuelto, Notas, Actividades Prácticas, Informes de Laboratorio y Material del Curso), esto se repite para el Periodo B. El revisor cuenta con una mayor carga laboral en la semana de Exámenes del periodo C, ya que el tiempo para terminar el semestre es

corto, y la mayoría de las observaciones no son subsanadas a tiempo, además de incrementar el número de ítems a revisar a 8 (Examen en blanco y Resuelto, Notas, Actividades Prácticas, Informes de Laboratorio, Material del Curso, Informe Final, Listado de Notas y Aporte a los Resultados del Estudiante).

La carga laboral del revisor depende también de la cantidad de información que se le haga llegar.

3.7. Revisión de los Requisitos de Acreditación ABET:

3.7.1. Identificación de requisitos:

Para obtener la acreditación de la Comisión de Acreditación de Ingeniería de ABET, todos los programas deben evidenciar que satisfacen cada uno de los Criterios Generales establecidos para los programas de nivel de bachillerato. (ABET, 2024)

3.7.1.1. Criterio 1: Estudiantes

Es fundamental evaluar el desempeño de los estudiantes y monitorear su progreso para asegurar que alcancen los resultados establecidos, lo que permitirá a los graduados cumplir con los objetivos educativos del programa. Los estudiantes deben recibir orientación sobre el plan de estudios y aspectos profesionales. El programa debe contar con políticas claras para la admisión de nuevos y transferidos estudiantes, la asignación de créditos por cursos tomados en otras instituciones, y la validación de créditos por experiencia laboral. Además, debe tener procedimientos para garantizar que los estudiantes cumplan con todos los requisitos de graduación, los cuales deben ser documentados. (ABET, 2024)

3.7.1.2. Criterio 2: Objetivos Educativos

El programa debe definir y publicar sus objetivos educativos, asegurando que sean coherentes con la misión de la institución, las necesidades de los grupos relacionados y los criterios establecidos. Debe existir un proceso documentado, sistemático y eficaz para revisar periódicamente estos objetivos, que involucre a los grupos de interés y garantice su

alineación continua con la misión institucional y las necesidades de los constituyentes del programa. (ABET, 2024)

3.7.1.3. Criterio 3: Resultados del Estudiante

El programa debe establecer resultados de aprendizaje para los estudiantes que apoyen los objetivos educativos del programa. Estos resultados aseguran que los graduados estén preparados para la práctica profesional en ingeniería. Los resultados abarcan los siguientes aspectos:

- Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencia y matemáticas.
- Capacidad para diseñar soluciones que respondan a necesidades específicas, considerando la salud pública, seguridad, bienestar, y factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.
- Habilidad para comunicarse efectivamente con diversos públicos.
- Capacidad para reconocer las responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería, y emitir juicios considerando el impacto de las soluciones en contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
- Capacidad para trabajar eficazmente en equipos, proporcionando liderazgo, creando un entorno colaborativo e inclusivo, estableciendo metas, planificando tareas y logrando objetivos.
- Habilidad para llevar a cabo experimentos, analizar e interpretar datos, y aplicar el juicio de ingeniería para sacar conclusiones.
- Capacidad para adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje apropiadas. (ABET, 2024).

3.7.1.4. Criterio 4: Mejora Continua

El programa debe implementar procesos apropiados y documentados para evaluar regularmente el grado en que se logran los resultados de los estudiantes. Los resultados de estas evaluaciones deben utilizarse de manera sistemática para guiar las acciones de mejora continua del programa. También se puede emplear otra información relevante para contribuir al proceso de mejora continua. (ABET, 2024)

3.7.1.5. Criterio 5: Plan de Estudios

El currículo debe especificar las áreas temáticas adecuadas para la ingeniería sin imponer cursos específicos. Debe ofrecer contenido que sea consistente con los resultados de los estudiantes y los objetivos educativos del programa, asegurando que los estudiantes estén preparados para ejercer la ingeniería. El plan de estudios debe incluir lo siguiente:

- a) Al menos 30 horas crédito semestrales (o su equivalente) de una combinación de matemáticas y ciencias básicas a nivel universitario, con la experiencia experimental adecuada para el programa.
- b) Un mínimo de 45 horas crédito semestrales (o su equivalente) de temas de ingeniería, que incluyan ingeniería, ciencias de la computación y diseño de ingeniería, utilizando herramientas modernas de ingeniería.
- c) Un componente de educación general que complemente el contenido técnico del currículo y esté alineado con los objetivos educativos del programa.
- d) Una experiencia culminante en diseño de ingeniería que incorpore estándares de ingeniería y diversas restricciones, y que se base en los conocimientos y habilidades adquiridos en cursos anteriores. (ABET, 2024)

3.7.1.6. Criterio 6: Cuerpo Docente

El programa debe demostrar que cuenta con un número adecuado de profesores calificados para cubrir todas las áreas curriculares. Debe haber suficiente profesorado para

garantizar niveles apropiados de interacción con los estudiantes, brindarles asesoría, participar en actividades de servicio a la universidad, fomentar el desarrollo profesional e interactuar con la industria y empleadores de estudiantes.

El cuerpo docente debe contar con las credenciales adecuadas y tener suficiente autoridad para orientar el programa y desarrollar e implementar procesos de evaluación, revisión y mejora continua. La competencia del profesorado puede evaluarse a través de su formación académica, diversidad de experiencias, trayectoria en ingeniería, eficacia en la enseñanza, capacidad de comunicación, entusiasmo por mejorar el programa, nivel de erudición, participación en sociedades profesionales y obtención de licencias como Ingenieros Profesionales. (ABET, 2024)

3.7.1.7. Criterio 7: Infraestructura

Las aulas, oficinas, laboratorios y los equipos relacionados deben ser suficientes para facilitar el logro de los resultados estudiantiles y crear un ambiente propicio para el aprendizaje. Es necesario que el programa cuente con herramientas modernas, equipos, recursos informáticos y laboratorios adecuados, que sean accesibles, mantenidos de forma regular y actualizados para garantizar que los estudiantes puedan alcanzar los resultados esperados y satisfacer las necesidades del programa.

Asimismo, se debe brindar a los estudiantes una orientación adecuada sobre el uso de estas herramientas, equipos, recursos informáticos y laboratorios disponibles. Además, los servicios de biblioteca y la infraestructura tecnológica y de información deben ser apropiados para respaldar tanto las actividades académicas como profesionales de los estudiantes y profesores. (ABET, 2024)

3.7.1.8. Criterio 8: Soporte Institucional

El respaldo y liderazgo proporcionado por la institución deben ser suficientes para garantizar la calidad y la continuidad del programa. Los recursos disponibles, incluidos los

servicios institucionales, el apoyo financiero y el personal administrativo y técnico, deben ser adecuados para satisfacer las necesidades del programa.

Deben existir los recursos necesarios para atraer y retener a una facultad calificada, así como para fomentar su desarrollo profesional continuo. Además, los recursos deben ser suficientes para adquirir, mantener y operar infraestructuras, instalaciones y equipos adecuados, asegurando un entorno propicio para que los estudiantes logren los resultados esperados. (ABET, 2024)

3.7.2. Identificación de Evidencias

Es importante resaltar que el evaluador definió ciertos documentos que evidencian el cumplimiento de todos los criterios, los cuales se muestran a continuación:

3.7.2.1. Criterio 1. Estudiantes

- Documentos con la fórmula de evaluación de una asignatura representativa que incluya varios componentes en la evaluación continua.
- Acta de notas de cada evaluación en el semestre: examen fase 1, evaluación continua fase 1, examen fase 2, evaluación continua fase 2, examen fase 3, evaluación continua fase 3.
- Evidencias del monitoreo del desempeño de los estudiantes. Lista de estudiantes en segunda y tercera matrícula. Lista de cada docente tutor con sus estudiantes asignados.
- Evidencias de tutorías y asesoría a estudiantes en temas curriculares, académicos y personales. Completar fichas. También fotos, listas de asistencia a reuniones
- Evidencias de atención psicopedagógica a estudiantes.
- Evidencias de asesoría a estudiantes de los últimos años sobre temas laborales, prácticas pre-profesionales y de desarrollo profesional (estudios de posgrado, especializaciones, certificaciones). Completar fichas.
- Bolsa de trabajo. Feria laboral.

- Evidencias de conferencias/charlas de egresados a estudiantes para presentar sus experiencias profesionales.
- Evidencias de charlas a estudiantes sobre elaboración del currículum vitae, entrevistas de trabajo.
- Evidencias de oportunidades laborales y de la oficina de empleo de la universidad.
- Tres expedientes completos de estudiantes que solicitan Constancia de Egresado con lista de documentos y hoja de control.
- Tres expedientes completos de egresados que solicitan Grado de Bachiller con lista de documentos y hoja de control.
- Tres expedientes completos de egresados que solicitan el título profesional con lista de documentos y hoja de control.
- Prácticas pre-profesionales: constancias de prácticas, informes de aprobación de prácticas, otra información disponible.
- Dos expedientes completos de alumnos de traslado con asignaturas convalidadas. Lista de documentos y hoja de verificación.
- Actividades organizadas por grupos estudiantiles (ACI,) y otros grupos: conferencias, concursos, asesoría a estudiantes, visitas técnicas, etc.
- Participación de estudiantes en congresos, conferencias, eventos académicos.
- Ferias y concursos de proyectos de estudiantes.
- Actividades culturales, artísticas y deportivas desarrolladas por estudiantes.
- Intercambio de estudiantes.
- Semana de la Facultad.
- Servicio médico y psicológico para estudiantes.
- Reglamentos: de matrícula, de traslados, de convalidaciones, de exámenes, de estudiantes, de docentes.

3.7.2.2. Criterio 2. *Objetivos Educativos*

- Documentos de la misión y visión de la Universidad, Facultad y/o Escuela.
- Documentos y evidencias donde se difunden la misión, visión y Objetivos Educativos.
- Evidencias de la revisión de los Objetivos Educativos por parte de los docentes: listas de asistencia, actas, correos electrónicos, fotos, etc.
- Lista de miembros del Comité Consultivo: nombre, cargo, empresa, o institución.
- Actas de reuniones con el Comité Consultivo. Fotos. Correos electrónicos. Tres años anteriores.
- Evidencias de reuniones con egresados. Conferencias dictadas por egresados.
- Seguimiento a egresados: ficha de datos de los egresados (pueden extraerse del LinkedIn), estadísticas.
- Lista de egresados con nombre, código, año de egreso, año de bachillerato, año de titulación, título de tesis profesional. Últimos 10 años.
- Asociación de Egresados UCSM.

3.7.2.3. Criterio 3. *Resultados del Estudiante*

- Documentos y evidencias donde se difunden los Resultados del Estudiante.
- Evidencias de revisión de los Resultados del Estudiante por parte de los docentes: listas de asistencia, actas, correos electrónicos, fotos, etc.
- Mapeo de asignaturas con Resultados del Estudiante.
- Rúbricas de evaluación por asignatura.

3.7.2.4. Criterio 4. *Mejora Continua*

- Evidencias de la medición del nivel de logro de los Resultados del Estudiante en los instrumentos seleccionados (2023-2, 2024-1, 2024-2):
- Proyectos capstone

- Asignaturas, seleccionadas
- Encuesta a la promoción de egresantes
- Encuestas a egresados y empleadores
- Determinación de los Resultados del Estudiante con un nivel de logro menor al esperado (75%).
- Actas de reunión de la Comisión de Acreditación de la Escuela donde se definen las mejoras a implementar.
- Lista de las mejoras realizadas en los tres últimos años con evidencias. Las mejoras pueden ser: actualización de sílabos, actualización de guías de laboratorio, visitas a empresas, compra de equipos, nuevos laboratorios, capacitación docente, asesoría a estudiantes, nuevas oficinas, apoyo a investigación docente, apoyo a grupos estudiantiles, etc.
- Prueba de entrada. Hoja de preguntas, Resultados, Mejoras.
- Resultados de encuestas de desempeño docente.
- Evidencias de medición y mejora continua: feria de proyectos, encuesta a egresantes, prueba de entrada, evaluación de proyectos capstone.

3.7.2.5. Criterio 5. Plan de Estudios

- Informe completo de la formulación y aprobación de los planes de estudios 2016 y 2021, incluyendo aprobación por el Consejo de Facultad.
- Documentos posteriores de actualización del plan de estudios con aprobación del Consejo de Facultad.
- Avances del trabajo de la nueva comisión curricular.
- Portafolio de la asignatura conteniendo: sílabo, currículum vitae de los docentes, actas de notas, evaluaciones (hoja de preguntas y evaluaciones del estudiante con la nota

más alta, promedio y más baja aprobatorias), mejor informe de estudiante (de trabajos, de laboratorios, de proyectos, etc.). Años 2023-2 a 2024-2.

- Informes de proyectos capstone de estudiantes. Tener listos los seis informes presentados a ABET. Los informes deben contener dos anexos: (a) Anexo 1: Lista de estándares de ingeniería aplicados en el proyecto (entre 5 y 8 estándares), (b) Anexo 2: Lista de restricciones y limitaciones realistas consideradas en el proyecto (técnicas, económicas, ambientales, de tiempo, sociales, legales, etc.).
- Se traducirán cinco informes para entregar a ABET en Setiembre.
- Portafolio de guías de laboratorio. Las guías de laboratorio deben incluir una sección con las normas seguridad que el alumno debe aplicar en la experiencia.
- Portafolio de guías de prácticas.

3.7.2.6. Criterio 6. Cuerpo Docente

- Currículum vitae de los docentes agrupados por departamento.
- Carga lectiva semestral 2023-2, 2024-1.
- Documento con responsabilidades del Decano, del Director de Escuela de los Jefes de Departamento.
- Comisiones académicas con la lista de docentes participantes.
- Actividades de capacitación docente en temas de la especialidad.
- Actividades de capacitación docente en temas pedagógicos.
- Investigación docente. Proyectos de investigación
- Libros publicados por los docentes.
- Publicación de artículos y presentaciones en congresos, conferencias, etc.
- Reglamento del Docente.
- Proceso de contratación docente.

- Evidencias de la participación de docentes y estudiantes en congresos, conferencias, concursos.
- Concursos de financiamiento de proyectos de investigación: bases, reglamentos, lista de participantes, lista de ganadores en los tres últimos años.

3.7.2.7. Criterio 7. Infraestructura

- Inventario de equipos e instrumentos por cada laboratorio que usan los estudiantes.
- Inventario de equipos de cómputo que usan los estudiantes.
- Inventario de software licenciado o libre.
- Elaboración de matriz IPERC: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control.
- Plan de mantenimiento de equipos y computadoras.
- Hojas de vida de equipos y computadoras.
- Portafolio con guías de laboratorio por asignatura. La guía de laboratorio debe incluir una sección en la que se presentan las normas de seguridad que el estudiante debe aplicar en la experiencia incluyendo el uso de dispositivos de protección personal.
- Manual de seguridad del laboratorio.
- Inventario de las bibliotecas impreso como digital: Biblioteca Central, Centro de Documentación de la Escuela.
- Pantallazos de la Intranet: Intranet Docente, Intranet para Estudiantes, Intranet para Administrativos.
- Otros sistemas de información: tutorías a estudiantes, gestión de aulas, etc.
- Fotos:
 - Tomar fotos a los laboratorios, partes de los laboratorios y equipos en su entorno.
 - Tomar fotos de vista general del laboratorio, desde cierta altura donde se aprecien todas las partes del laboratorio.

- Tomar fotos de los afiches y avisos de seguridad y de uso de dispositivos de protección personal.
- Tomar fotos de los extintores de fuego.
- Las fotos deben ser tomadas de manera profesional con buena iluminación y claridad.
- El nombre de cada archivo de foto debe corresponder a su contenido.
- Antes de tomar las fotos hay que ordenar y limpiar el laboratorio.

3.7.2.8. Criterio 8. *Soporte Institucional*

- Presupuesto operativo del último año: Facultad y Escuela.
- Documentos de la formulación del presupuesto.
- Plan estratégico de la Universidad, Facultad, Escuela (si lo hubiera).
- Memoria anual, últimos tres años.
- Lista de gastos de la Facultad.
- Inversión en mejora de la infraestructura, y nueva infraestructura.
- Apoyo a la investigación docente.
- Políticas de investigación definidas por el Vicerrectorado de Investigación.
- Apoyo a personal docente y administrativo.
- Capacitación docente con apoyo de la Universidad.
- Actividades de los estudiantes con apoyo de la Universidad.
- Servicio médico.
- Servicio psico-pedagógico.
- Instalaciones deportivas.
- Actividades artísticas y culturales.
- Comedor, dormitorio, transporte
- Publicaciones (revistas, informativos) por parte de la Escuela, Facultad, Universidad.

- Estatuto de la Universidad y Reglamentos.

3.7.3. Actividad de Seguridad en los Laboratorios

- Plan de mantenimiento de equipos
- Hoja de vida de equipos.
- Matriz IPERC: Identificación de peligros, evaluación de riesgos, medidas de control.
- Mantenimiento y llenado de todos los extintores de fuego presentes en las instalaciones de la Facultad. En el extintor debe aparecer la fecha del último llenado. Todos los ambientes de la Facultad (aulas, laboratorios, oficinas) deben tener el número adecuado de extintores bien colocados, con aviso de altura para identificación.
- Colocar afiches de seguridad en los laboratorios y aulas: uso de dispositivos de protección personal (cascos, guantes, gafas, audífonos, botas, etc.), zonas seguras, no comer o beber en la zona, etc.
- Los tanques de oxígeno, gas, petróleo, entre otros, deben estar bien fijos a la pared (con abrazaderas o cadenas) en un lugar abierto y ventilado, con señalización de seguridad apropiada.
- Las aulas y los laboratorios deben estar bien ventilados, iluminados, fácilmente accesibles, limpios y ordenados.
- Las guías de laboratorio deben tener una sección que describe las medidas de seguridad que deben aplicar los estudiantes en cada experiencia de laboratorio.
- La aplicación de normas de seguridad y uso de dispositivos de protección personal debe ser uno de los criterios de calificación del estudiante.

Es importante señalar que la disponibilidad de información puede variar según el programa de estudios; no todos los programas contarán con la totalidad de la documentación requerida. Sin embargo, se debe disponer de la mayor parte de esta información para demostrar el cumplimiento de los criterios previamente mencionados. Inicialmente, dicha

documentación se organizaba de acuerdo con el orden presentado en la lista, pero debe someterse a un proceso de traducción y reestructuración para que resulte comprensible para el evaluador, manteniendo la coherencia con la estructura establecida en la página web de ABET.

3.8. Evaluación de la Satisfacción del Personal:

A partir de los resultados de la encuesta aplicada al personal (ANEXO 3), se observa lo siguiente:

- Percepción del proceso de acreditación ABET: En general, el personal tiene una percepción positiva sobre el impacto del proceso de acreditación, con la mayoría de las respuestas calificando con puntajes de 4 y 5 (muy buena percepción).
- Capacitación recibida: La mayoría de los encuestados indican que han recibido capacitación adecuada y suficiente para participar en el proceso. Sin embargo, se detectan comentarios que sugieren:
 - Incrementar las capacitaciones en temas específicos como la mejora continua y la presentación de evidencias.
 - Realizar auditorías en español para asegurar comprensión y cumplimiento.
 - Implementar plataformas interactivas para gestionar documentación de manera más eficiente.
 - Sincronizar mejor los tiempos en las diferentes actividades del proceso.
- Sugerencias clave para optimizar el proceso: Algunas de las sugerencias recurrentes incluyen:
 - Aumentar el número de capacitaciones enfocadas en las tareas específicas de cada grupo de interés.
 - Desarrollar herramientas digitales para la gestión documental.

- Fomentar una cultura de mejora continua y evitar realizar las actividades solo para cumplir con los plazos establecidos.

3.8.1. Carga laboral: Identificación de sobrecargas de trabajo

- Se identifican frustraciones relacionadas con la sobrecarga de trabajo administrativo, principalmente debido a:
 - La falta de estandarización en la presentación de documentos.
 - La necesidad de rehacer tareas o solicitar documentos adicionales debido a errores previos.
 - Procesos manuales que podrían ser automatizados.
- Las respuestas sugieren que algunos miembros del personal sienten que los plazos establecidos generan presión adicional, especialmente cuando no hay claridad en la organización de los flujos de trabajo.

3.8.2. Impacto en el cumplimiento de plazos y la calidad de la documentación

- Cumplimiento de plazos: Si bien los plazos son cumplidos en general, existe una preocupación sobre la calidad del trabajo bajo presión, ya que los procesos manuales y la falta de automatización generan retrasos o errores en la presentación de evidencias.
- Calidad de la documentación: Se detecta que la falta de herramientas adecuadas para gestionar y estandarizar la documentación afecta directamente la calidad. Por ejemplo:
 - La dispersión de los documentos y el uso de múltiples canales dificultan el control.
 - La falta de automatización contribuye a errores humanos y demoras.

3.9. Identificación de Herramientas Lean Office:

3.9.1. ISHIKAWA/ 5 Porques

Problema inicial:

El proceso de gestión documental para la acreditación ABET es ineficiente.

- ¿Por qué el proceso de gestión documental para la acreditación ABET es ineficiente?

Porque hay mucha documentación que no se organiza de manera óptima, lo que retrasa el acceso a la información y la toma de decisiones.

- ¿Por qué la documentación no se organiza de manera óptima?

Porque no se aplican herramientas ni metodologías estandarizadas que mejoren la eficiencia en el manejo de documentos.

- ¿Por qué no se aplican herramientas ni metodologías estandarizadas?

Porque no hay un sistema claro y estructurado para gestionar y controlar el flujo documental de acuerdo con las exigencias del proceso de acreditación.

- ¿Por qué no existe un sistema claro y estructurado para gestionar el flujo documental?

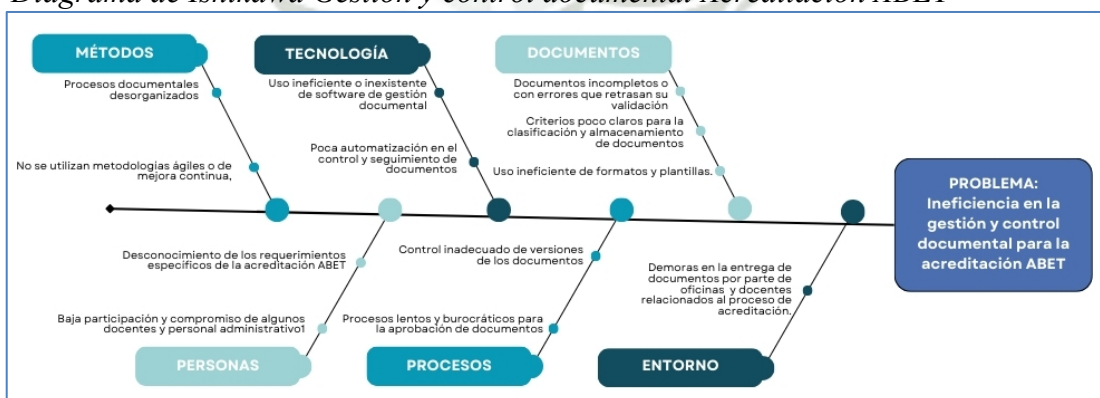
Porque la universidad no ha implementado un enfoque sistemático de mejora continua como Lean Office en este proceso administrativo.

- ¿Por qué no se ha implementado un enfoque de mejora continua como Lean Office?

Porque no se ha priorizado la mejora de la gestión documental como un factor crítico para el éxito de la acreditación ABET, y los recursos no se han asignado adecuadamente para optimizar este proceso.

Figura 2

Diagrama de Ishikawa Gestión y control documental Acreditación ABET



Nota. Elaboración propia.

3.9.1.1.5S Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke

El método 5S es una técnica japonesa de gestión que se utiliza para organizar y mejorar la eficiencia en el lugar de trabajo. Es especialmente útil para mejorar la organización de

espacios y procesos, es una herramienta que puede contribuir significativamente a la mejora de la gestión documental.

3.9.1.2. Mapa de Flujo de Valor (VSM - Value Stream Mapping)

Esta herramienta se utiliza para visualizar todo el proceso de trabajo, desde la creación de documentos hasta su archivo y revisión, identificando ineficiencias y áreas de mejora.

Acción: Crear un mapa detallado del proceso de gestión documental desde la generación de un documento hasta su aprobación para la acreditación ABET. Esto incluye identificar los tiempos de espera, cuellos de botella y pasos innecesarios.

Resultado esperado: Identificación de actividades que no agregan valor (desperdicios) y optimización de los flujos de trabajo para reducir tiempos y aumentar la eficiencia.

3.9.1.3. Kanban

Kanban es un sistema visual de gestión de tareas que ayuda a gestionar el flujo de trabajo. Es una herramienta sencilla pero efectiva para mantener el control sobre las actividades y los documentos que están en proceso.

Acción: Implementar un tablero Kanban digital o físico para hacer seguimiento al estado de los documentos en el proceso de acreditación (por ejemplo: "Por hacer", "En progreso", "Revisión", "Aprobado"). Esto ayuda a monitorear en qué etapa se encuentra cada documento y quién es responsable de su avance.

Resultado esperado: Mejora en la transparencia y el seguimiento de los documentos, lo que reduce los tiempos de espera y los errores en la gestión documental.

3.9.1.4. Estandarización de Procesos (SOP - Standard Operating Procedures)

La estandarización es clave en Lean Office para asegurar que las tareas se realicen de la misma manera, independientemente de la persona que las ejecute.

Acción: Documentar procedimientos operativos estándar para la gestión documental, incluyendo el formato correcto de los documentos, los plazos para su entrega, las responsabilidades de cada persona y los criterios de revisión.

Resultado esperado: Mayor consistencia y reducción de errores, garantizando que todos los involucrados sigan el mismo protocolo para la acreditación ABET.

3.9.1.5. Gestión Visual

La gestión visual consiste en utilizar señales visuales (carteles, gráficos, códigos de colores) para comunicar información relevante de manera rápida y efectiva. Esta técnica puede ayudar a mejorar el control del proceso documental.

Acción: Implementar sistemas visuales para indicar el estado de los documentos o hitos clave del proceso de acreditación. Esto puede incluir códigos de color en las carpetas digitales, gráficos de avance en el tablero Kanban o carteles que identifiquen plazos importantes.

Resultado esperado: Mejora en la visibilidad del progreso, facilitando la toma de decisiones rápidas y una mejor organización de los tiempos de entrega.

3.9.1.6. Poka Yoke (Prevención de errores)

Poka Yoke es un sistema de "a prueba de errores" que se utiliza para prevenir errores antes de que ocurran. En Lean Office, puede implementarse para evitar errores comunes en la gestión documental.

Acción: Crear sistemas de validación automática en los formularios y documentos electrónicos para garantizar que se completen correctamente antes de ser enviados. Por ejemplo, campos obligatorios, mensajes de advertencia cuando falta información o errores en el formato.

Resultado esperado: Reducción de errores en la documentación, lo que disminuye las revisiones y correcciones innecesarias, acelerando el proceso de acreditación.

3.9.1.7. Capacitaciones

Es una estrategia que asegura que todos los involucrados en los procesos documentales estén familiarizados con las mejores prácticas y requisitos específicos de la acreditación, además de resaltar su importancia en este proceso así poder lograr su cumplimiento.

Acción: Crear un Plan de Capacitaciones para el Proceso de Acreditación ABET, donde se puede incluir Capacitación en los Criterios ABET, Capacitación en Control de Calidad de la documentación enviada.

Resultado esperado: Reducción de errores y repeticiones, mejorará el uso de las herramientas tecnológicas y se cumplirán con los plazos establecidos asegurando el éxito de la Acreditación ABET.

Tabla 3
Alineación de cada causa con Herramienta de Lean Office

Causas	Herramienta de Lean Office
Procesos documentales desorganizados	5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke), SOP
No se utilizan metodologías ágiles o de mejora continua	Mapa de Flujo de Valor (VSM)
Uso ineficiente o inexistente de software de gestión documental	SOP
Poca automatización en el control y seguimiento de documentos	Kanban, Gestión Visual
Documentos incompletos o con errores que retrasan su validación	Poka Yoke (Prevención de errores)
Criterios poco claros para la clasificación y almacenamiento de documentos	Gestión Visual
Uso ineficiente de formatos y plantillas	SOP, Poka Yoke (Prevención de errores)
Desconocimiento de los requerimientos específicos de la acreditación ABET	Capacitaciones
Baja participación y compromiso de algunos docentes y personal administrativo	Capacitaciones, Kanban
Control inadecuado de versiones de los documentos	SOP, VSM
Procesos lentos y burocráticos para la aprobación de documentos	VSM
Demoras en la entrega de documentos por parte de oficinas y docentes relacionados al proceso ABET	Kanban, Capacitaciones, Gestión Visual

Nota. Elaboración Propia.

CAPITULO IV

4. Diseño

Tomando en cuenta a Locher (2017) se pueden seguir los siguientes pasos para la implementación de Lean Office para la Gestión y control documental del proceso de Acreditación ABET (Locher, 2017)

4.1. Diagnóstico del estado actual

Mapeo de los procesos actuales: Utilizando la herramienta del Value Stream Mapping (Keyte & Locher, 2004), se debe identificar cómo fluyen los documentos y qué actividades no agregan valor. Por ejemplo, la duplicación de tareas o tiempos de espera innecesarios.

Identificación de desperdicios (Muda): Como lo señala Locher (2017), los desperdicios en las oficinas incluyen tareas redundantes, esperas largas o mal uso de recursos. (Locher, 2017)

4.2. Definición de objetivos Lean

Establecer objetivos claros y medibles: Es importante definir metas concretas, como la reducción de tiempos de entrega de documentos, la mejora en la calidad de los registros o la disminución de errores administrativos (Modig & Åhlström, 2015)

Compromiso de todos los involucrados: Se debe asegurar que todos los actores, como docentes y administrativos, estén alineados con los objetivos de la acreditación.

4.3. Mapeo del flujo de valor (Value Stream Mapping)

Visualización de la cadena de valor: Según Keyte y Locher (2004), crear un mapa de procesos permitirá identificar cuellos de botella y tareas innecesarias, que ralentizan el flujo documental. (Keyte & Locher, 2004)

Identificación de los puntos críticos: Evaluar dónde ocurren los principales retrasos y errores en la entrega de documentos y asegurar de que las soluciones apunten a estos puntos críticos.

4.4. Diseño del flujo de trabajo futuro

Optimización de los procesos: Locher (2017) recomienda rediseñar el flujo documental para que sea más rápido y eficiente, eliminando pasos innecesarios. (Locher, 2017)

Aplicación de técnicas Lean: Usa herramientas como el Kanban para visualizar el estado de cada documento y facilitar su seguimiento (Modig & Åhlström, 2015)

4.5. Estandarización de los procesos (Standard Work)

Establecimiento de procedimientos estándar: Crear guías claras para la recolección y gestión de documentos, asegurando que cada tarea siga un proceso estructurado (Lareau, 2003)

Capacitación del personal: Asegúrate de que todos los involucrados comprendan y sigan los procedimientos estandarizados. Esto incluye docentes y personal administrativo.

4.6. Implementación de herramientas Lean

- 5S Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke
- Mapa de Flujo de Valor (VSM - Value Stream Mapping)
- Kanban
- Estandarización de Procesos (SOP - Standard Operating Procedures)
- Gestión Visual
- Poka Yoke (Prevención de errores)
- Capacitaciones

4.7. Monitoreo y ajuste continuo

Monitoreo del desempeño con KPIs: Define indicadores clave de rendimiento para medir la eficiencia del nuevo sistema, como el tiempo de respuesta o el porcentaje de documentos completados a tiempo (Modig & Åhlström, 2015)

Aplicación de ciclos de mejora continua (Kaizen): A través de reuniones periódicas, evalúa el desempeño y haz ajustes para seguir mejorando los procesos (Lareau, 2003)

4.8. Documentación de los resultados

Análisis y ajustes basados en datos: Evalúa los resultados en función de los KPI establecidos y documenta cualquier mejora implementada.

Recolección de retroalimentación: Involucra a todos los participantes para recibir feedback sobre los cambios y asegurar una implementación exitosa.

4.9. Mantener una cultura de Acreditación con el paso del tiempo

Es fundamental destacar que, una vez que una escuela profesional obtiene la acreditación ABET, esta tiene una vigencia de seis años. Al finalizar este periodo, si se desea renovar la acreditación, es necesario someterse a un proceso de re-acreditación. Durante este proceso, se requerirán evidencias de las mejoras propuestas al inicio, así como pruebas de un enfoque continuo en la mejora a lo largo de estos seis años. Por ello, es crucial fomentar una cultura institucional que mantenga los procesos de acreditación como una prioridad constante y no se limiten solo a los periodos de evaluación.



Tabla 4
Pasos para la implementación de Lean Office

Paso	Acción
1. Diagnóstico del estado actual	- Mapeo de procesos actuales usando Value Stream Mapping (VSM) para identificar actividades sin valor agregado.
2. Definición de objetivos Lean	- Identificación de desperdicios (Muda): tareas redundantes, esperas largas, mal uso de recursos. - Establecer objetivos claros y medibles (reducir tiempos, mejorar calidad, disminuir errores).
3. Mapeo del flujo de valor	- Compromiso de todos los actores involucrados en el proceso. - Visualizar la cadena de valor con VSM para identificar cuellos de botella y tareas innecesarias.
4. Diseño del flujo de trabajo futuro	- Identificar puntos críticos de retraso o errores en el flujo documental. - Rediseñar procesos para optimizar el flujo documental.
5. Estandarización de procesos	- Aplicar técnicas como Kanban para visualizar y gestionar el seguimiento de documentos. - Crear procedimientos estándar claros para la recolección y gestión documental.
6. Implementación de herramientas Lean	- Capacitar al personal para garantizar que sigan los procesos estandarizados.
7. Monitoreo y ajuste continuo	- Implementar herramientas como: 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke), VSM, Kanban, SOP, Gestión Visual, Poka Yoke, Capacitaciones. - Definir KPIs para medir la eficiencia (e.g., tiempo de respuesta, documentos a tiempo).
8. Documentación de los resultados	- Aplicar ciclos de mejora continua (Kaizen) para ajustar procesos. - Evaluar resultados con los KPIs y realizar ajustes basados en datos.
9. Cultura de Acreditación a largo plazo	- Recolectar retroalimentación de los participantes para asegurar mejoras. - Fomentar una cultura continua de mejora para mantener la acreditación ABET, con foco en las mejoras continuas a lo largo del ciclo de seis años.

Nota. Elaboración Propia, información de Locher (2017).

CAPITULO V

5. Implementación

5.1. Cronograma

- **Mes 1: Diagnóstico y definición de objetivos.**

Revisión de procesos actuales y diseño del mapa de valor.

- **Mes 2: Mapeo de flujo de valor y diseño del flujo futuro.**

Identificación de cuellos de botella y rediseño del proceso.

- **Mes 3: Estandarización de procesos y capacitación.**

Creación de SOP y entrenamiento del personal.

- **Mes 4: Implementación de herramientas Lean y 5S.**

Organización del espacio de trabajo y herramientas de control visual.

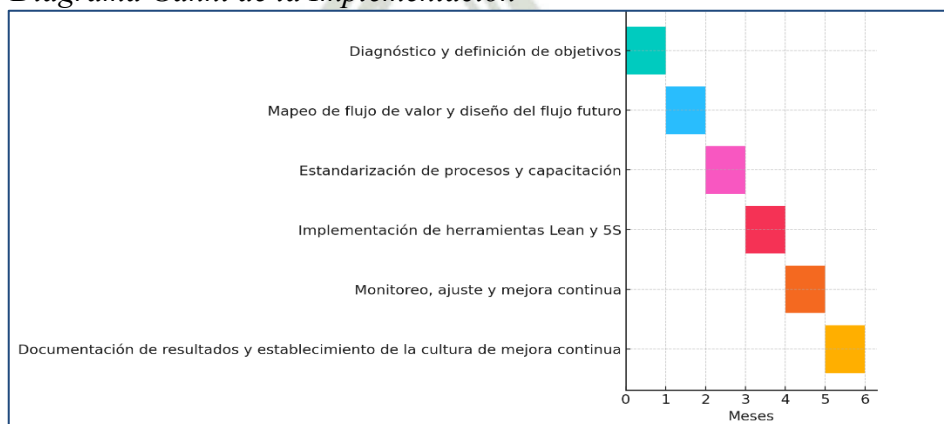
- **Mes 5: Monitoreo, ajuste y mejora continua.**

Establecimiento de KPIs y análisis del desempeño.

- **Mes 6: Documentación de resultados y establecimiento de la cultura de mejora continua.**

- Consolidación de resultados y creación de un plan de revisión a largo plazo.

Figura 4:
Diagrama Gantt de la Implementación



Nota. Elaboración Propia.

5.2. PASO 1: Diagnóstico del estado actual

5.2.1. Mapeo de procesos actuales:

Figura 3

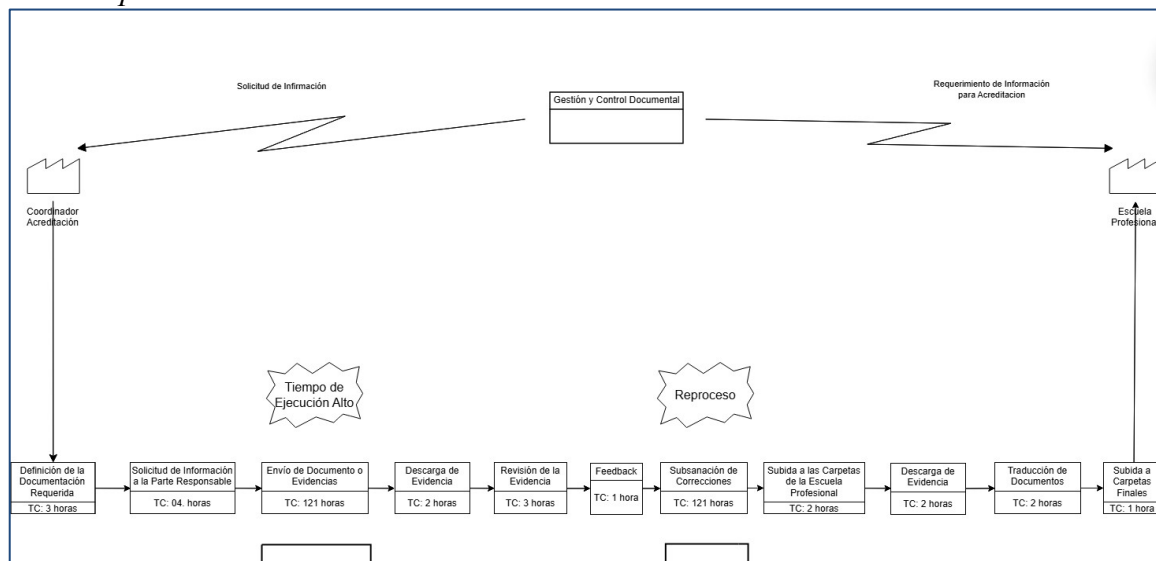
DAP Detallado del proceso de Gestión y control documental de la Escuela Profesional con Tiempos

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO DETALLADO							
EMPRESA: ESCUELA PROFESIONAL			PÁGINA: 1/1				
DEPARTAMENTO: ACREDITACIÓN			FECHA: 08/09/2024				
PRODUCTO:			METODO DE TRABAJO: ACTUAL				
DIAGRAMA HECHO POR: Rodrigo Santillana Cano			APROBADOR POR: Dr. Abraham Pacheco Oviedo				
ACTIVIDAD	SÍMBOLOS					Tiempo	OBSERVACIONES
	○	□	◻	⇒	▷		
1. Definición de la Documentación Requerida							
Se identifican los documentos y evidencias necesarias						1 hora	
Se realiza una lista de la documentación solicitada						1 hora	
Se crean carpetas en OneDrive para subir la información						1 hora	
2. Solicitud de Información a la Parte Responsable							
Se comunica a los docentes o personal administrativo encargado						0.2 horas	La solicitud se realiza generalmente a través de WhatsApp o correo electrónico.
Se especifican fechas límite para la entrega y el formato requerido						0.2 horas	
3. Envío del Documento o Evidencia							
La parte responsable recibe y revisa la solicitud						1 hora	
La parte responsable recopila los documentos solicitados						120 horas	
La parte responsable envía los documentos por correo o WhatsApp							
4. Descarga de la Evidencia							
Se descarga la documentación recibida						1 hora	
Se organiza en carpetas temporales de revisión						1 hora	
5. Revisión de la Evidencia							
Se revisa que los documentos cumplan con los requisitos establecidos						1 hora	
Se verifica la calidad de los documentos, su completitud y su pertinencia.						1 hora	
Se envían las observaciones encontradas al responsable						1 hora	
6. Feedback por parte del Revisor							
Si el documento requiere ajustes, el revisor se comunica con la parte responsable, señalando las correcciones necesarias.						1 hora	El feedback se da a través de WhatsApp, correo electrónico o en reuniones breves.
7. Subsanación de Correcciones							
La parte responsable corrige las observaciones						1 hora	
La parte responsable envía los documentos						120 horas	
8. Subida a las Carpetas de la Escuela Profesional							
Una vez que los documentos están aprobados, se suben a las carpetas de la Escuela Profesional en OneDrive						2 horas	
9. Descarga de la Evidencia							
Se descarga la documentación						1 hora	
Se organiza en carpetas temporales de traducción						1 hora	
10. Traducción de documentos							
Se procede con la traducción total o parcial de documentos						2 horas	
11. Subida a las Carpetas Finales							
Una vez que los documentos estén debidamente traducidos se suben a las carpetas finales de revisión						1 hora	Estas carpetas son visibles para el asesor

Nota. Elaboración propia.

Figura 4

Diagrama VSM del proceso de Gestión y control documental de la Escuela Profesional con Tiempos



Nota. Elaboración propia.

5.2.2. Identificación de desperdicios (Muda):

Al existir duplicidad de documentos en las diferentes fases del proceso, se sobrecarga el sistema documental y se generan confusiones. Esto podría resolverse mediante una revisión más eficiente de los procedimientos documentales, evitando la necesidad de rehacer documentos en diferentes periodos.

Los tiempos prolongados en la revisión y aprobación de documentos sugiere la necesidad de una mayor automatización o asignación de recursos adicionales para evitar estos retrasos.

El almacenamiento de documentos en diferentes ubicaciones sin un sistema unificado lleva a la dispersión de la información y la falta de control, lo que refleja la falta de un sistema claro de gestión documental genera problemas de acceso y control.

La ausencia de estandarización en los procesos, como el uso de varios canales y métodos para solicitar y enviar documentos provoca inconsistencias en la gestión de la información, afectando la recopilación de evidencias y generando más trabajo.

5.3. PASO 2: Definición de objetivos Lean

5.3.1. Reducción de tiempos de entrega de documentos:

Meta específica: Disminuir el tiempo de recolección, revisión y entrega de documentos en un 30%.

Indicador: Medir el tiempo promedio de entrega de documentos clave desde la solicitud hasta la entrega final.

Acción: Implementar herramientas Lean como el Kanban y la gestión visual para priorizar y hacer seguimiento al flujo de documentos.

5.3.2. Mejora en la calidad y seguimiento de los documentos:

Meta específica: Reducir los errores en los documentos enviados en un 30% mediante la estandarización de los procesos.

Indicador: Medir el número de errores detectados durante la revisión, tales como duplicación, versiones incorrectas o documentos incompletos.

Acción: Establecer un proceso estándar (SOP) de revisión y almacenamiento para asegurar que los documentos estén correctamente organizados, versionados y completados.

5.3.3. Disminución de errores en registros y versiones:

Meta específica: Eliminar el 100% de los casos de duplicación y errores de versión en los documentos durante el próximo ciclo de acreditación.

Indicador: Contar los incidentes en los que los documentos se encuentran duplicados o con versiones incorrectas.

Acción: Implementar una estructura única de almacenamiento en OneDrive con permisos de edición controlados y un protocolo de seguimiento de versiones.

Capacitaciones centradas en la Acreditación ABET

Meta específica: Lograr que el 95% del personal docente y administrativo complete con éxito el programa de capacitación sobre la Acreditación ABET y sus requisitos

Indicador: Porcentaje de capacitaciones planificadas y ejecutadas

Acción: Organizar talleres intensivos de capacitación que cubran los requisitos de Acreditación ABET, con sesiones virtuales.

5.3.4. Capacitaciones sobre el valor del proceso ABET

Meta específica: Aumentar en un 90% la comprensión del impacto que el proceso de Acreditación ABET tiene en la calidad del programa académico y en la empleabilidad de los estudiantes.

Indicador: Nivel de comprensión medido a través de una encuesta de percepción aplicada antes y después del taller

Acción: Realizar talleres prácticos que incluyan estudios de caso y simulaciones, donde los docentes y administrativos puedan visualizar el impacto de la Acreditación ABET en la mejora continua y en la calidad educativa. Las sesiones deben incorporar ejemplos de buenas prácticas en otras instituciones acreditadas.

5.3.5. Comunicación constante

Meta específica: Mantener reuniones de seguimiento semestrales con al menos un 85% de participación activa del personal docente y administrativo para garantizar el alineamiento con los objetivos de Acreditación ABET.

Indicador: El número de reuniones realizadas y el porcentaje de personal que participa activamente en ellas.

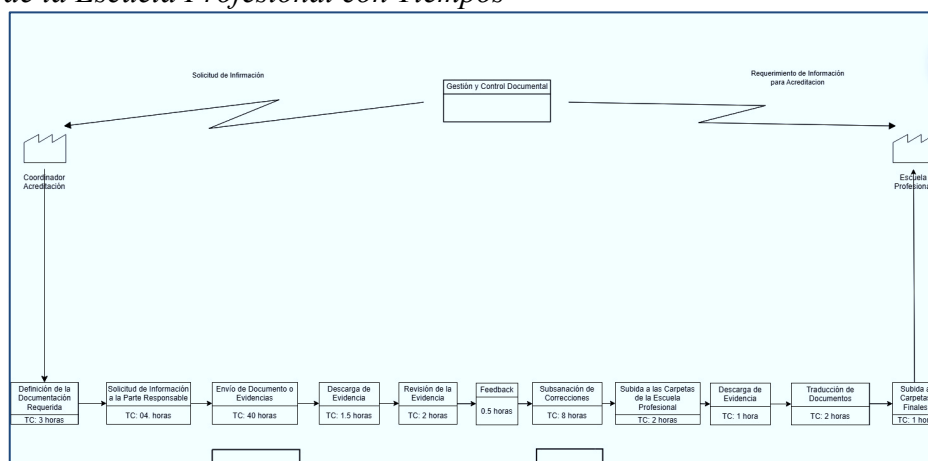
Acción: Establecer un calendario de reuniones periódicas, con actas de seguimiento donde se identifiquen avances, dificultades y propuestas de mejora. Implementar canales de comunicación internos (correo, chats grupales) para facilitar el flujo de información sobre los requisitos de ABET y asegurar la recolección oportuna de documentos y evidencias.

5.4. PASO 3 Y 4 Mapeo del flujo de valor (Value Stream Mapping) y diseño del flujo de trabajo futuro

5.4.1. Visualización del flujo de valor:

Figura 5

Diagrama VSM Propuesto del proceso de Gestión y control documental de la Escuela Profesional con Tiempos



Nota. Elaboración propia.

5.4.2. Implementación de técnicas Lean:

La implementación de la herramienta Kanban en la gestión documental para el proceso de Acreditación ABET sigue un enfoque visual para optimizar el flujo de trabajo, asegurar la organización y reducir tiempos de espera en cada fase del proceso documental. A continuación, se describe cómo llevar a cabo esta implementación y su aplicación específica:

5.4.3. Diseño del Tablero Kanban

- **Columna "Por hacer" (To Do):** Aquí se listan todas las tareas y documentos que deben ser gestionados, como la recolección de evidencias, solicitudes de documentos o la elaboración de informes. Cada tarea debe estar claramente identificada y desglosada por asignatura o área de trabajo.
- **Columna "En proceso" (In Progress):** Esta sección contiene tareas en las que el equipo está trabajando activamente. Por ejemplo, la revisión de documentos recibidos de los docentes, la verificación de su cumplimiento con los criterios ABET o la organización de los mismos en los sistemas de almacenamiento.

- **Columna "En revisión":** Aquí se colocan los documentos que están siendo revisados por las personas responsables, como el equipo de acreditación o los encargados administrativos, para asegurar que cumplen con los estándares requeridos.
- **Columna "Completado" (Done):** En esta sección se ubican los documentos que han sido revisados, aprobados y están listos para ser almacenados o utilizados en el proceso de acreditación.

Figura 6
Tablero Kanban – Portafolio de Asignaturas



Nota. Elaboración propia.

5.4.3.1. Asignación de Tareas y Responsables

Cada tarea del tablero debe tener un responsable designado que se encargue de su ejecución. Por ejemplo:

- La recolección de evidencias por parte del docente.

- La revisión de los documentos por el equipo administrativo.
- La verificación de la correcta alineación con los criterios ABET.

Esta asignación clara ayuda a visualizar quién es responsable en cada etapa del flujo documental y evita confusiones.

5.4.3.2. Límites de Trabajo en Proceso (WIP Limits)

Kanban establece límites en la cantidad de tareas que pueden estar en proceso simultáneamente. En el caso de la gestión documental, esto asegura que no haya sobrecarga en la revisión o recolección de documentos, lo que podría generar errores o retrasos.

5.4.3.3. Monitoreo del Progreso

El tablero Kanban ofrece una visión general del estado actual de cada tarea. Aquí se pueden identificar cuellos de botella, como la acumulación de documentos en la etapa de revisión, y tomar medidas para resolverlos. Esto también ayuda a garantizar que todas las etapas del proceso cumplan con los plazos establecidos por el cronograma de acreditación.


































































5.4.3.4. Ciclos de Mejora Continua

El uso de Kanban permite realizar ajustes a lo largo del proceso de gestión documental. Con evaluaciones periódicas, el equipo puede detectar dónde se generan retrasos o errores, implementar soluciones y medir los avances de manera visual y continua.

Con el Kanban, se mejora la trazabilidad de las evidencias y documentos requeridos para la acreditación, evitando pérdidas de documentos y asegurando que cada evidencia pase por las etapas correctas hasta su finalización.

La visualización clara de las tareas pendientes y en proceso ayuda a cumplir los tiempos establecidos, un aspecto crítico en la gestión documental para la Acreditación ABET. Al limitar el trabajo en proceso y organizar el flujo de documentos, se minimizan los errores, duplicaciones o pérdida de documentos, lo que contribuye a una gestión más eficiente.

Figura 7
Implementación Kanban en Portafolio de Asignaturas

SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 3	SEMESTRE 4	SEMESTRE 5
 ASIGNATURA 1	 ASIGNATURA 7	 ASIGNATURA 13	 ASIGNATURA 19	 ASIGNATURA 27
 ASIGNATURA 2	 ASIGNATURA 8	 ASIGNATURA 14	 ASIGNATURA 20	 ASIGNATURA 28
 ASIGNATURA 3	 ASIGNATURA 9	 ASIGNATURA 15	 ASIGNATURA 21	 ASIGNATURA 29
 ASIGNATURA 4	 ASIGNATURA 10	 ASIGNATURA 16	 ASIGNATURA 22	 ASIGNATURA 30
 ASIGNATURA 5	 ASIGNATURA 11	 ASIGNATURA 17	 ASIGNATURA 23	 ASIGNATURA 31
 ASIGNATURA 6	 ASIGNATURA 12	 ASIGNATURA 18	 ASIGNATURA 24	 ASIGNATURA 32
			 ASIGNATURA 25	
			 ASIGNATURA 26	
			 ASIGNATURA 27	
SEMESTRE 6	SEMESTRE 7	SEMESTRE 8	SEMESTRE 9	SEMESTRE 10
 ASIGNATURA 33	 ASIGNATURA 39	 ASIGNATURA 45	 ASIGNATURA 51	 ASIGNATURA 58
 ASIGNATURA 34	 ASIGNATURA 40	 ASIGNATURA 46	 ASIGNATURA 52	 ASIGNATURA 59
 ASIGNATURA 35	 ASIGNATURA 41	 ASIGNATURA 47	 ASIGNATURA 53	 ASIGNATURA 60
 ASIGNATURA 36	 ASIGNATURA 42	 ASIGNATURA 48	 ASIGNATURA 54	 ASIGNATURA 61
 ASIGNATURA 37	 ASIGNATURA 43	 ASIGNATURA 49	 ASIGNATURA 55	 ASIGNATURA 62
 ASIGNATURA 38	 ASIGNATURA 44	 ASIGNATURA 50	 ASIGNATURA 56	 ASIGNATURA 63
			 ASIGNATURA 57	 ASIGNATURA 64

Nota. Elaboración Propia.

5.5. PASO 5: Estandarización de los procesos (Standard Work)

5.5.1. Establecimiento de procedimientos estándar

La implementación de Procedimientos Operativos Estandarizados (SOP) en la Gestión Documental para la Acreditación ABET tiene como objetivo asegurar que cada tarea documental se realice de manera consistente, eficiente y alineada con los estándares de calidad. Este enfoque se basa en la necesidad de estandarizar el manejo documental para evitar errores, duplicaciones o pérdida de información crítica en el proceso.

Para la entrega de documentos de evidencia, el SOP establece las acciones específicas a realizar por cada responsable de área, desde la recopilación inicial hasta la verificación final, asegurando que no haya omisiones ni duplicidad de tareas. El flujo de trabajo es seguido

rigurosamente por el personal, con el objetivo de mantener un control adecuado y facilitar el seguimiento de cada documento.

5.5.2. Flujograma del Procedimiento Estándar de Gestión Documental:

- **Solicitud de Documentos**

El responsable de la acreditación envía una solicitud de documentos a cada área involucrada.

- **Recolección de Evidencias**

Cada área recopila las evidencias solicitadas, utilizando las plantillas y formatos predefinidos, asegurando que la información sea precisa y esté completa.

- **Subida a la Plataforma Documental**

Una vez recolectadas, las evidencias son subidas a la carpeta compartida de la Escuela Profesional en la plataforma OneDrive, siguiendo la estructura estandarizada.

- **Revisión y Validación**

El comité de acreditación revisa los documentos subidos, verifica su pertinencia y realiza ajustes si es necesario. Cualquier corrección es comunicada a las áreas correspondientes.

- **Traducción de documentos**

Tras la validación, los documentos son traducidos parcialmente o en su totalidad, con el fin de que sea entendible para el Evaluador externo.

- **Organización de documentos en carpetas**

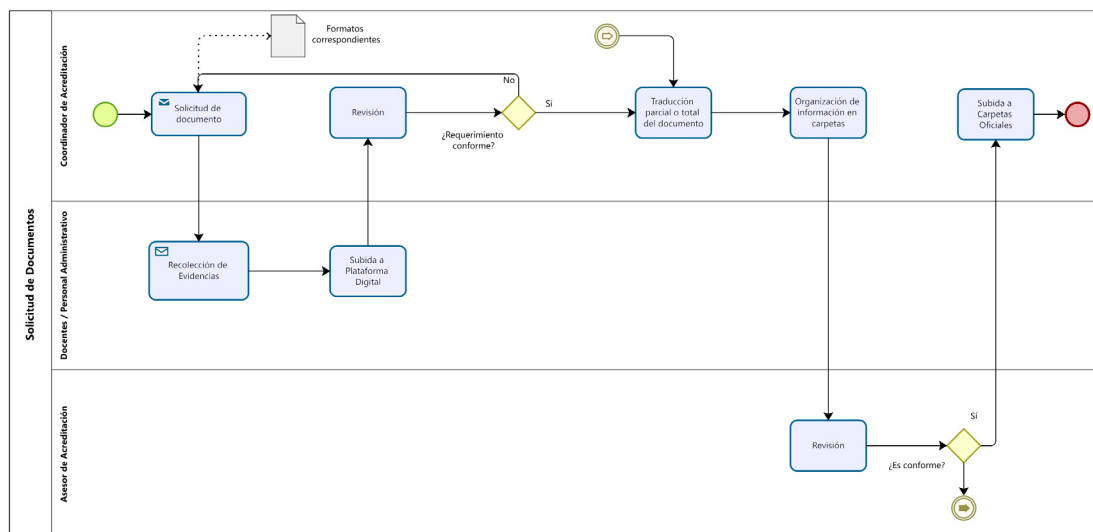
Se organiza la información en carpetas, para que la información sea encontrada de manera más eficiente tanto para el revisor como para el Asesor.

- **Aprobación Final y Cierre**

Tras la validación, los documentos son archivados en el sistema de gestión documental definitivo y marcados como listos para la revisión externa.

Figura 8

Diagrama BPMN del proceso de Gestión y control documental de la Escuela Profesional



Nota. Elaboración Propia.

5.5.3. Capacitación del personal

5.5.3.1. Plan de Capacitación

- **Objetivo General:**

Fortalecer y mantener la cultura de acreditación en la Escuela Profesional Universitaria, garantizando que todo el personal docente y administrativo conozca y aplique los principios, procesos y estándares de acreditación ABET de manera consistente y eficiente.

- **Duración Total del Plan:**

- 12 meses (ciclos semestrales)
- Responsable del Plan:
- Asesor de Acreditación ABET
- Equipo de Calidad Universitaria
- Director de Escuela

- **Modalidad:**

- Sesiones presenciales y virtuales (híbrido)

Tabla 5
Calendario de Capacitaciones

Nº	Tema	Duración (Horas)	Encargado	Objetivo Específico	Frecuencia
1	¿Qué es la Acreditación ABET?	3	Equipo de Calidad	Sensibilizar al personal sobre la importancia de la acreditación y cómo impacta en la calidad académica.	Semestral
2	Beneficios de la Acreditación ABET	2	Equipo de Calidad	Explicar los beneficios a nivel institucional, estudiantil y profesional de obtener la acreditación ABET.	Semestral
3	Importancia del Proceso de Acreditación	4	Equipo de Calidad	Enfatizar la relevancia de cumplir con los estándares y plazos para mantener la acreditación activa.	Semestral
4	Proyectos Capstone y su Rol en ABET	3	Equipo de Calidad	Capacitar sobre el papel de los proyectos Capstone en la evaluación de competencias clave de los estudiantes.	Semestral
5	Prueba de Entrada y Evaluación de Competencias	3	Equipo de Calidad	Capacitar al personal en la aplicación y evaluación de pruebas de entrada para medir competencias.	Semestral
6	Actualización y Recolección de Evidencias	4	Coordinador Acreditación	Explicar cómo organizar, recolectar y actualizar las evidencias necesarias para la acreditación.	Semestral
8	Auditoría y Seguimiento Interno	3	Oficina de Control de Calidad	Introducir al personal en los procesos de auditoría interna y cómo mantener la calidad y consistencia de evidencias.	Semestral
9	Mantenimiento de la Cultura de Acreditación	3	Coordinador de Calidad	Enfatizar la necesidad de mantener la cultura de acreditación ABET, destacando la mejora continua y el compromiso.	Semestral

Nota. Elaboración Propia.

5.5.3.2. Detalles de la Capacitación

- ¿Qué es la Acreditación ABET?

Duración: 3 horas

Descripción: Sesión introductoria para que el personal comprenda el concepto de acreditación ABET, sus principios y cómo afecta directamente a la Escuela.

Objetivo: Crear conciencia sobre el proceso y las expectativas de ABET.

- Beneficios de la Acreditación ABET

Duración: 2 horas

Descripción: Discusión sobre los beneficios institucionales, como la mejora de la calidad educativa, la mejora de la reputación y los beneficios para los egresados.

Objetivo: Alinear las metas del personal con los beneficios de la acreditación.

- Importancia del Proceso de Acreditación

Duración: 4 horas

Descripción: Taller para explicar los plazos, estándares y requisitos de ABET, además de la importancia de cumplir con ellos para mantener la acreditación.

Objetivo: Establecer la importancia de la participación activa de todos en el proceso.

- Proyectos Capstone y su Rol en ABET

Duración: 3 horas

Descripción: Capacitación sobre cómo los proyectos Capstone son una evidencia clave de las competencias y habilidades de los estudiantes y su importancia para ABET.

Objetivo: Garantizar la alineación de los proyectos Capstone con los estándares ABET.

- Prueba de Entrada y Evaluación de Competencias

Duración: 3 horas

Descripción: Capacitación sobre cómo aplicar pruebas de entrada para evaluar las competencias de los estudiantes en alineación con los estándares ABET.

Objetivo: Mejorar la calidad y relevancia de las pruebas de entrada.

- Actualización y Recolección de Evidencias

Duración: 4 horas

Descripción: Taller sobre el proceso de recolección y actualización de evidencias documentales, siguiendo los requisitos de ABET.

Objetivo: Garantizar la precisión y actualización de los documentos presentados.

- Comunicación y Trabajo Colaborativo

Duración: 3 horas

Descripción: Capacitación en técnicas de comunicación efectiva y en la importancia del trabajo colaborativo en el proceso de acreditación.

Objetivo: Fomentar la colaboración entre departamentos y personal.

- Auditoría y Seguimiento Interno

Duración: 3 horas

Descripción: Introducción a las auditorías internas para asegurarse de que los estándares se mantengan y para preparar al personal para las auditorías externas de ABET.

Objetivo: Garantizar el seguimiento adecuado de los procedimientos y la mejora continua.

- Mantenimiento de la Cultura de Acreditación

Duración: 3 horas

Descripción: Capacitación enfocada en la importancia de mantener una cultura de mejora continua y compromiso con los procesos de acreditación.

Objetivo: Garantizar que la acreditación ABET se mantenga como un pilar en la calidad académica.

5.5.4. Establecimiento de un Check-list vinculado a cada criterio del ABET

Cada proceso documental estandarizado incluirá un checklist específico para asegurarse de que todos los documentos cumplen con los requisitos de cada uno de los 8 criterios del ABET. Este Check-list está directamente vinculado a las tareas de recolección y gestión de documentos, asegurando que todo el personal sigue el mismo proceso y evita errores de cumplimiento.

Tabla 6
Check-list Criterio 1: Estudiantes

N°	Documentación	Responsable	
1	Documentos con la fórmula de evaluación de una asignatura representativa que incluya varios componentes en la evaluación continua. Acta de notas de cada evaluación en el semestre: examen fase 1, evaluación continua fase 1, examen fase 2, evaluación continua fase 2, examen fase 3, evaluación continua fase 3.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Evidencia de la ceremonia de bienvenida a cachimbos	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Evidencias del monitoreo del desempeño de los estudiantes. Lista de estudiantes en segunda y tercera matrícula. Lista de cada docente tutor con sus estudiantes asignados.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Evidencias de tutorías y asesoría a estudiantes en temas curriculares, académicos y personales. Completar fichas. También fotos, listas de asistencia a reuniones	DCU - Tutoría	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Evidencias de atención psicopedagógica a estudiantes.	DCU - Tutoría - Tópico	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Evidencias de asesoría a estudiantes de los últimos años sobre temas laborales, prácticas pre-profesionales y de desarrollo profesional (estudios de posgrado, especializaciones, certificaciones). Completar fichas.	DCU - Bolsa de Empleo	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Bolsa de trabajo. Feria laboral.	DCU - Bolsa de Empleo	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Evidencias de conferencias/charlas de egresados a estudiantes para presentar sus experiencias profesionales.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Evidencias de charlas a estudiantes sobre elaboración del currículum vitae, entrevistas de trabajo.	DCU - Bolsa de Empleo	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Evidencias de oportunidades laborales y de la oficina de empleo de la universidad.	DCU - Bolsa de Empleo	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Tres expedientes completos de estudiantes que solicitan Constancia de Egresado con lista de documentos y hoja de control.	Escuela / DCU - Grados y Títulos	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Tres expedientes completos de egresados que solicitan Grado de Bachiller con lista de documentos y hoja de control - 06	Escuela / DCU - Grados y Títulos	<input checked="" type="checkbox"/>
13	Tres expedientes completos de egresados que solicitan el título profesional con lista de documentos y hoja de control.	Escuela / DCU - Grados y Títulos	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Prácticas pre-profesionales: constancias de prácticas, informes de aprobación de prácticas, otra información disponible.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
15	Dos expedientes completos de alumnos de traslado con asignaturas convalidadas. Lista de documentos y hoja de verificación.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Actividades organizadas por grupos estudiantiles (ACI,) y otros grupos: conferencias, concursos, asesoría a estudiantes, visitas técnicas, etc.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
17	Participación de estudiantes en congresos, conferencias, eventos académicos.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Ferias y concursos de proyectos de estudiantes.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
19	Actividades culturales, artísticas y deportivas desarrolladas por estudiantes.	Escuela / DCU - OBU	<input checked="" type="checkbox"/>
20	Intercambio de estudiantes.	Escuela / DCU - DICRI	<input checked="" type="checkbox"/>
21	Semana de la Facultad.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
22	Servicio médico y psicológico para estudiantes.	Escuela / DCU - OBU	<input checked="" type="checkbox"/>
23	Reglamentos: de matrícula, de traslados, de convalidaciones, de exámenes, de estudiantes, de docentes.	DCU	<input checked="" type="checkbox"/>

Nota. Elaboración Propia

Tabla 7
Check-list Criterio 2: Objetivos Educativos

N°	Documentación	Responsable	
1	Documentos de la misión y visión de la Universidad, Facultad y/o Escuela.	DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Documentos y evidencias donde se difunden la misión, visión y Objetivos Educativos.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Evidencias de la revisión de los Objetivos Educativos por parte de los docentes: listas de asistencia, actas, correos electrónicos, fotos, etc.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Lista de miembros del Comité Consultivo: nombre, cargo, empresa, o institución.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Actas de reuniones con el Comité Consultivo. Fotos. Correos electrónicos. Tres años anteriores.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Evidencias de reuniones con egresados. Conferencias dictadas por egresados.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Seguimiento a egresados: ficha de datos de los egresados (pueden extraerse del LinkedIn), estadísticas.	Escuela - DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Lista de egresados con nombre, código, año de egreso, año de bachillerato, año de titulación, título de tesis profesional. Últimos 10 años.	DCU - Informática - Biblioteca	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Asociación de Egresados UCSM.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 8
Check-list Criterio 3: Resultados del Estudiante

N°	Documentación	Responsable	
1	Documentos y evidencias donde se difunden los Resultados del Estudiante.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Evidencias de revisión de los Resultados del Estudiante por parte de los docentes: listas de asistencia, actas, correos electrónicos, fotos, etc.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Mapeo de asignaturas con Resultados del Estudiante.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Rúbricas de evaluación por asignatura.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 9
Check-list Criterio 4: Mejora Continua

N°	Documentación	Responsable	
	Evidencias de la medición del nivel de logro de los Resultados del Estudiante en los instrumentos seleccionados (2023-2, 2024-1, 2024-2):	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
	Proyectos capstone	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
1	Asignaturas, seleccionadas	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
	Encuesta a la promoción de egresantes	Escuela / DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
	Encuestas a egresados y empleadores	Escuela / DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Determinación de los Resultados del Estudiante con un nivel de logro menor al esperado (75%).	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Actas de reunión de la Comisión de Acreditación de la Escuela donde se definen las mejoras a implementar.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
4	laboratorio, visitas a empresas, compra de equipos, nuevos laboratorios, capacitación docente, asesoría a estudiantes, nuevas oficinas, apoyo a investigación docente, apoyo a grupos estudiantiles, etc.	Escuela / DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Prueba de entrada. Hoja de preguntas, Resultados, Mejoras.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Resultados de encuestas de desempeño docente.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Evidencias de medición y mejora continua: feria de proyectos, encuesta a egresantes, prueba de entrada, evaluación de proyectos capstone.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 10
Check-list Criterio 5: Plan de Estudios

N°	Documentación	Responsable	
1	Informe completo de la formulación y aprobación de los planes de estudios 2016 y 2021, incluyendo aprobación por el Consejo de Facultad.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Documentos posteriores de actualización del plan de estudios con aprobación del Consejo de Facultad.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Avances del trabajo de la nueva comisión curricular.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Portafolio de la asignatura conteniendo: sílabo, currículum vitae de los docentes, actas de notas, evaluaciones (hoja de preguntas y evaluaciones del estudiante con la nota más alta, promedio y más baja aprobatorias), mejor informe de estudiante (de trabajos, de laboratorios, de proyectos, etc.). Años 2023-2 a 2024-2.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Informes de proyectos capstone de estudiantes. Tener listos los seis informes presentados a ABET. Los informes deben contener dos anexos: (a) Anexo 1: Lista de estándares de ingeniería aplicados en el proyecto (entre 5 y 8 estándares), (b) Anexo 2: Lista de restricciones y limitaciones realistas consideradas en el proyecto (técnicas, económicas, ambientales, de tiempo, sociales, legales, etc.). Se traducirán cinco informes para entregar a ABET en Setiembre.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Portafolio de guías de laboratorio. Las guías de laboratorio deben incluir una sección con las normas seguridad que el alumno debe aplicar en la experiencia.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Portafolio de guías de prácticas	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 11
Check-list Criterio 6: Cuerpo Docente

N°	Documentación	Responsable	
1	Curriculum vitae de los docentes agrupados por departamento.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Carga lectiva semestral 2023-2, 2024-1.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Documento con responsabilidades del Decano, del Director de Escuela de los Jefes de Departamento. - MOF Y ROF	DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Comisiones académicas con la lista de docentes participantes.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Actividades de capacitación docente en temas de la especialidad.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Actividades de capacitación docente en temas pedagógicos.	Escuela / IDEU - DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Investigación docente. Proyectos de investigación	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Libros publicados por los docentes.	Escuela / Biblioteca - DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Publicación de artículos y presentaciones en congresos, conferencias, etc	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Reglamento del Docente.	DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Proceso de contratación docente.	Dirac. Académica - RRHH - Jefe de Departamento (Facultad)	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Evidencias de la participación de docentes y estudiantes en congresos, conferencias, concursos.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
13	Concursos de financiamiento de proyectos de investigación: bases, reglamentos, lista de participantes, lista de ganadores en los tres últimos años.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 12
Check-list Criterio 7: Infraestructura

N°	Documentación	Responsable	
1	Inventario de equipos e instrumentos por cada laboratorio que usan los estudiantes.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Inventario de equipos de cómputo que usan los estudiantes.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Inventario de software licenciado o libre.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Elaboración de matriz IPERC: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control.	SST	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Plan de mantenimiento de equipos y computadoras.	DCU - Informática	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Hojas de vida de equipos y computadoras.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Portafolio con guías de laboratorio por asignatura. La guía de laboratorio debe incluir una sección en la que se presentan las normas de seguridad que el estudiante debe aplicar en la experiencia incluyendo el uso de dispositivos de protección personal.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Manual de seguridad del laboratorio.	Escuela - Coordinación de Laboratorios	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Inventario de las bibliotecas impreso como digital: Biblioteca Central, Centro de Documentación de la Escuela.	DCU - Biblioteca	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Pantallazos de la Intranet: Intranet Docente, Intranet para Estudiantes, Intranet para Administrativos.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Otros sistemas de información: tutorías a estudiantes, gestión de aulas, etc.	Informática	<input checked="" type="checkbox"/>
Fotos			
12	Tomar fotos a los laboratorios, partes de los laboratorios y equipos en su entorno.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
13	Tomar fotos de vista general del laboratorio, desde cierta altura donde se aprecien todas las partes del laboratorio.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Tomar fotos de los afiches y avisos de seguridad y de uso de dispositivos de protección personal.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
15	Tomar fotos de los extintores de fuego.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Las fotos deben ser tomadas de manera profesional con buena iluminación y claridad.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
17	El nombre de cada archivo de foto debe corresponder a su contenido.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Antes de tomar las fotos hay que ordenar y limpiar el laboratorio.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 13
Check-list Criterio 8: Soporte Institucional

N°	Documentación	Responsable	
1	Presupuesto operativo del último año: Facultad y Escuela.	Facultad - Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Documentos de la formulación del presupuesto.	Dir. Planeamiento - DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Plan estratégico de la Universidad, Facultad, Escuela (si lo hubiera).	Facultad - Escuela / DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Memoria anual, últimos tres años.	DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Lista de gastos de la Facultad.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Inversión en mejora de la infraestructura, y nueva infraestructura.	Escuela/ Dir. Planeamiento - Infraestructura	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Apoyo a la investigación docente.	Escuela / DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Políticas de investigación definidas por el Vicerrectorado de Investigación.	DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Apoyo a personal docente y administrativo. Capacitación y bienestar.	Escuela	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Capacitación docente con apoyo de la Universidad.	IDEU - DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Actividades de los estudiantes con apoyo de la Universidad.	OBU - DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Servicio médico.	OBU - DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
13	Servicio psico-pedagógico.	DCU / Tutoría - Tópico	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Instalaciones deportivas.	OBU - DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
15	Actividades artísticas y culturales.	OBU - DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
16	Comedor, transporte	OBU - DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
17	Publicaciones (revistas, informativos) por parte de la Escuela, Facultad, Universidad.	DCU / Marketing - Imagen	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Estatuto de la Universidad y Reglamentos.	DCU	<input checked="" type="checkbox"/>

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 14
Check-list Actividades de Seguridad de Laboratorios

N°	Documentación	Responsable	
1	Plan de mantenimiento de equipos	DCU	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Hoja de vida de equipos.	Escuela /Coord. Laboratorios	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Matriz IPERC: Identificación de peligros, evaluación de riesgos, medidas de control.	Escuela / SST	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Mantenimiento y llenado de todos los extintores de fuego presentes en las instalaciones de la Facultad. En el extintor debe aparecer la fecha del último llenado. Todos los ambientes de la Facultad (aulas, laboratorios, oficinas) deben tener el número adecuado de extintores bien colocados, con aviso de altura para identificación.	SST	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Colocar afiches de seguridad en los laboratorios y aulas: uso de dispositivos de protección personal (cascos, guantes, gafas, audífonos, botas, etc.), zonas seguras, no comer o beber en la zona, etc.	SST	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Los tanques de oxígeno, gas, petróleo, entre otros, deben estar bien fijos a la pared (con abrazaderas o cadenas) en un lugar abierto y ventilado, con señalización de seguridad apropiada.	SST - Coord. Laboratorios - Infraestructura - Mantenimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Las aulas y los laboratorios deben estar bien ventilados, iluminados, fácilmente accesibles, limpios y ordenados.	Coord. Laboratorios - Infraestructura	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Las guías de laboratorio deben tener una sección que describe las medidas de seguridad que deben aplicar los estudiantes en cada experiencia de laboratorio.	Escuela / Coord. Laboratorios	<input checked="" type="checkbox"/>
9	La aplicación de normas de seguridad y uso de dispositivos de protección personal debe ser uno de los criterios de calificación del estudiante.	Escuela / Coord. Laboratorios	<input checked="" type="checkbox"/>

Nota. Elaboración Propia.

La Escuela Profesional cumple todos los Criterios presentados por ABET.

etiquetadas según los criterios ABET: Currículum, Proyectos Capstone, Evaluaciones de Resultados, etc.

Figura 10
Aplicación de Seiton en carpetas OneDrive

Antes		
CRITERIO 1	01- Acta de notas - Formula de eva.l	15 - expedientes completos de alumnos de traslado c...
CRITERIO 2	02 - Ceremonia bienvenida a cachimbos	16 - Actividades organizadas por grupos estudiantiles
CRITERIO 3	03 - monitoreo del desempeño de los estudiantes	17 - Participación de estudiantes en congresos, confer...
CRITERIO 4	04 - Evidencias de tutorías y asesoría a estudiantes en ...	18 - Ferias y concursos de proyectos de estudiantes
CRITERIO 5	05 - Evidencias de atención psicopedagógica a estudi...	19 - Actividades culturales, artísticas y deportivas
CRITERIO 6	06 - asesoría a estudiantes de los últimos años sobre t...	20 - Intercambio de estudiantes
CRITERIO 7	07 - Bolsa de trabajo. Feria laboral	21 - Semana de la Facultad
CRITERIO 8	08 - conferencias, charlas de egresados a estudiantes	22 - Servicio médico y psicológico para estudiantes
CRITERIO 9	09 - charlas a estudiantes sobre elaboración del curríc...	23 - Reglamentos de matrícula, de traslados, de conva...
	10 - oportunidades laborales y de la oficina de emple...	
	11 - expedientes completos de estudiantes que solict...	
	12 - expedientes completos de egresados que solicta...	
	13 - expedientes completos de egresados que solicta...	
	14- Prácticas pre-profesionales, constancias informes	
Después		
1. Criterion 1. Student	01 Student Monitoring-Advising	
2. Criterion 2. Program Educational Objectives	02 Student Grading System	
3. Criterion 3. Student Outcomes	03 Co-Op Education	
4. Criterion 4. Continuous Improvement	04 Transfer Students	
5. Criterion 5. Curriculum	05 Bachelor Requirements Verification	
6. Criterion 6. Faculty	06 Professional Licensing Requirements Verification	
7. Criterion 7. Facilities	07 Student Associations	
8. Criterion 8. Institutional Support	08 Student Annual Seminar - Congress	
	09 Academic Agreements	
	10 Student Regulations	

Nota. Elaboración Propia.

Las versiones de documentos se gestionan mediante un sistema de numeración y fechas, evitando la confusión de versiones.

5.6.1.3. Seiso (Limpieza):

Los archivos digitales se revisan periódicamente para asegurar que no haya documentos fuera de lugar o información no actualizada que afecte el flujo de trabajo.

En el entorno digital, se ha establecido un cronograma para la limpieza de archivos y correos electrónicos no relevantes, lo que mejora la accesibilidad y el tiempo de respuesta.

Tabla 15
Aplicación de Seiso en carpetas OneDrive

Semana	Actividad	Tiempo Estimado
Semana 1	Revisar la estructura actual de archivos y correos electrónicos, identificar contenido no relevante o duplicado.	4 horas
Semana 2	Eliminar correos duplicados, spam, y conversaciones no necesarias para cumplir con los requisitos del proceso.	3 horas
Semana 3	Ordenar archivos importantes en carpetas designadas y mover/eliminar archivos irrelevantes o redundantes.	5 horas
Semana 4	Configurar un sistema de organización clara en la nube (como OneDrive) para garantizar un acceso rápido y eficiente.	6 horas
Semana 5	Realizar una revisión del proceso de limpieza y asegurarse de que todos los documentos importantes están accesibles y bien organizados.	4 horas
Mes 2 - en adelante	Programar la limpieza de correos y archivos mensualmente para evitar la acumulación de contenido innecesario.	2 horas/mes

Nota. Elaboración Propia.

5.6.1.4. *Seiketsu (Estandarización):*

Se han establecido normas claras para la organización de los documentos y archivos digitales, como los nombres de archivo, el uso de fechas y versiones, y los protocolos de almacenamiento.

5.6.2. Normas para la Organización de Documentos y Archivos Digitales

5.6.2.1. *Nombres de Archivos*

Estandarización de Nombres: Todos los documentos deben seguir un formato claro y coherente.

[Tipo de Documento]_[Descripción]_[Fecha (DDMMAA)]_[Versión]

Ejemplo: Acta_ComiteConsultivo_30502024_V1.docx

Descriptor: Usar palabras clave descriptivas que permitan identificar rápidamente el contenido del archivo.

Versión: Incluir la versión del documento usando "V1", "V2", etc. Si es una revisión menor, agregar "V1.1", "V1.2", etc.

5.6.2.2. Uso de Fechas

Formato de Fecha: Para evitar confusiones, siempre utilizar el formato de fecha DDMMAAAA (DíaMesAño) en los nombres de archivo.

Actualización de Fechas: Los documentos revisados deben actualizarse con la fecha más reciente en su nombre de archivo y en sus metadatos.

5.6.2.3. Control de Versiones

Versiones Mayores y Menores:

Mayor: Cambios significativos o cuando el documento ha sido revisado completamente (ej.: V2.0).

Menor: Cambios pequeños o correcciones (ej.: V2.1).

5.6.2.4. Protocolos de Almacenamiento

Carpetas Claramente Definidas:

Crear una estructura de carpetas por tipo de documento, proyecto o departamento.

Ejemplo de estructura:

Criterios/1. Criterion 1. Students / Academic Advising

Almacenamiento Centralizado: Utilizar una plataforma de almacenamiento en la nube en este caso OneDrive con permisos claros de acceso para evitar duplicaciones o dispersiones.

Acceso Controlado: Definir niveles de permisos (lectura, escritura) según la función del usuario en la gestión de los documentos.

Se han estandarizado los formatos de entrega de los documentos de evidencia, asegurando que todos sigan el mismo esquema estructurado, desde la presentación hasta la revisión y aprobación.

El uso de plantillas predefinidas para las tareas documentales evita inconsistencias y mejora la coherencia en el proceso de acreditación.

5.6.2.5. Shitsuke (Disciplina):

Se está fomentando una cultura de disciplina y compromiso entre el personal, asegurando que las 5S se mantengan a lo largo del tiempo y no solo durante la implementación inicial.

Se han establecido auditorías internas periódicas para garantizar que el sistema de las 5S siga funcionando de manera óptima y cualquier desviación se corrija a tiempo.

5.6.3. Poka Yoke

5.6.3.1. Automatización de validaciones:

Se integrarán validaciones automáticas dentro del sistema de gestión documental para evitar errores comunes en la calidad o en la versión de los documentos. Por ejemplo, se configurará el software para que no se pueda avanzar al siguiente paso si no se cumplen ciertos criterios predefinidos (formato, firma, fecha, etc.).

El sistema no permitirá que se suban documentos incompletos o en un formato incorrecto, previniendo que versiones no válidas lleguen a las etapas finales de revisión.



Figura 11

Formato para Curriculum Vitae de Docente

UNIVERSIDAD CAMPO OBLIGATORIO FACULTAD DE CAMPO OBLIGATORIO ESCUELA PROFESIONAL DE CAMPO OBLIGATORIO CURRICULUM VITAE FORMATO ABET DEL DOCENTE	
Nombre	campo obligatorio
Grados Académicos	campo obligatorio
Título Profesional	campo obligatorio
Colegiatura Profesional	campo obligatorio
Experiencia Académica	campo obligatorio, si no tiene, colocar ninguna
Experiencia Profesional	campo obligatorio, si no tiene, colocar ninguna
Miembro de Organizaciones Profesionales	campo obligatorio, si no tiene, colocar ninguna
Premios y Reconocimientos	campo obligatorio, si no tiene, colocar ninguna
Otras Actividades Académicas	campo obligatorio, si no tiene, colocar ninguna
Publicaciones más Relevantes	campo obligatorio, si no tiene, colocar ninguna
Participación como Asistente en Congresos, Conferencias, Cursos	campo obligatorio, si no tiene, colocar ninguna
Otras Actividades	campo obligatorio, si no tiene, colocar ninguna
Idiomas	campo obligatorio, si no tiene, colocar ninguna
Enlaces	campo obligatorio, si no tiene, colocar ninguna

Nota. Elaboración Propia. El usar un formato tipo formulario, donde los docentes solo pueden modificar los campos en rojo se redujeron errores en los que el docente modificaba el formato colocándole símbolos y demás elementos que rompían con la uniformidad de los distintos documentos, esto redujo significativamente los errores en estos documentos.

Figura 12
Formato para Informe de Fin de Ciclo

UNIVERSIDAD CAMPO OBLIGATORIO
Facultad de Campo Obligatorio
Escuela Profesional de Campo Obligatorio

INFORME FINAL DE CURSO - CICLO: Coloque el Semestre

Código	Sec.	Nombre del curso	Teb.	Prác.	Lab.
Según el Sílabo	Sección	Campo obligatorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escuela		Campo obligatorio			

Apellidos y Nombre del Profesor		Campo obligatorio	
e-mail personal	Campo obligatorio	Teléfono	Campo obligatorio

SOBRE EL CURSO

N°	Prácticas calificadas realizadas	Colocar un número
N°	Experiencias de laboratorio realizadas	Colocar un número
N°	Trabajos académicos y de investigación realizados	Colocar un número

EN GENERAL:

1. Asistencia y puntualidad promedio de los alumnos.

Nivel de asistencia		Puntualidad en porcentaje %	
Menor a 20%	Colocar un porcentaje o un espacio (si no corresponde)	10' de la hora	Colocar un porcentaje o un espacio (si no corresponde)
Entre 20 y 50 %	Colocar un porcentaje o un espacio (si no corresponde)	20' de la hora	Colocar un porcentaje o un espacio (si no corresponde)
Mayor a 50%	Colocar un porcentaje o un espacio (si no corresponde)	Más de 30' de la hora	Colocar un porcentaje o un espacio (si no corresponde)

2. Del sílabo:

Cumplimiento del sílabo en %	Colocar Porcentaje
¿Qué temas del sílabo no se han completado? Campo obligatorio	
¿Considera todos los temas adecuados? Campo obligatorio	
¿Qué temas requieren más tiempo de dedicación?	

Campo obligatorio

3. Problemas en la disponibilidad de recursos en aulas y laboratorios. Marque las opciones.

Falta de:	A veces	Casi siempre	Siempre
Medios audiovisuales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limpieza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta de personal en laboratorios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Sobre el uso de aula virtual

Marque aquí si no usa aula virtual y pase a la Pregunta. 5

Frecuencia con la que ingresa a su aula virtual (coloque número)	Semanal	Coloq ue un número	Mensual	Coloq ue un número	Anual	Coloq ue un número
Uso de su aula virtual (marque las opciones)	Repositorio	<input type="checkbox"/>				
	Foros	<input type="checkbox"/>				
	Atención de alumnos	<input type="checkbox"/>				
	Evaluaciones	<input type="checkbox"/>				
	Otros	<input type="checkbox"/>				

5. Mejora continua: En el semestre ¿Qué actividades de mejora ha realizado en el curso para mejorar el rendimiento académico del estudiante? [Ver ejemplo de llenado] *

Mejora o Cambio	Aporte al Resultado del Estudiante
Campo obligatorio	Selecciona un Aporte al Resultado del Estudiante
Campo obligatorio	Selecciona un Aporte al Resultado del Estudiante
Campo obligatorio	Selecciona un Aporte al Resultado del Estudiante

6. ¿Ha seguido usted algún curso de actualización profesional o docente en el semestre? Indique título del curso y horas.

Curso de especialidad	Campo obligatorio	Curso general	Campo obligatorio
Curso de actualización docente	Campo obligatorio	Ninguno	<input type="checkbox"/>

7. Comentarios y Recomendaciones para mejorar el Plan de Estudios y los servicios que brinda la Escuela Profesional, la Facultad y la Universidad.

Campo obligatorio

Nota. Elaboración Propia. Se usó un formato tipo formulario donde además de resaltar las partes importantes a completar se restringe la modificación de las tablas y demás elementos con el fin de evitar errores, además se añadieron casillas de check, donde solo tendrás que seleccionar en caso corresponda el ítem mencionado, con la implementación de estos formatos se redujeron significativamente los errores y retrabajos en este documento.



Figura 12:
Formato para Informe de Prueba de Entrada

UNIVERSIDAD CAMPO OBLIGATORIO
FACULTAD DE CAMPO OBLIGATORIO
ESCUELA DE INGENIERÍA CAMPO OBLIGATORIO

INFORME DE LA PRUEBA DE ENTRADA - CICLO 2024-1

Código	Sec.	Nombre del curso
Según el Silabo	Sección	Campo obligatorio

DOCENTE

Código	APELLIDOS	NOMBRES	CORREO
Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio


Número de estudiantes evaluados	Colocar un número
---------------------------------	-------------------

De acuerdo a su importancia, enumere los conocimientos previos y/o habilidades que el alumno debe tener al inicio de su curso y el nivel alcanzado de acuerdo a la prueba de entrada.

N°	Conocimiento o Habilidad (entre dos y cinco criterios)	Número de alumnos por rango de nota				
		Muy bajo (<7)	Bajo (7 a 10)	Regular (11 a 13)	Bueno (14 a 16)	Muy Bueno (>16)
1	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio
2	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio
3	Campo obligatorio, si no corresponde, colocar un espacio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio
4	Campo obligatorio, si no corresponde, colocar un espacio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio
5	Campo obligatorio, si no corresponde, colocar un espacio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio	Campo obligatorio

Medidas correctivas que ha tomado en los casos de grado insuficiente. Marque las opciones.

Resolución de problemas en clase	<input type="checkbox"/>	Propuesta de material de lectura	<input type="checkbox"/>
Problemas propuestos para resolver en casa	<input type="checkbox"/>	Charla motivacional	<input type="checkbox"/>
Horas adicionales de clase	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>

Fecha: Seleccione una fecha Firma del Docente: 

Nota. Elaboración Propia. Se usó este formato tipo formulario, donde los docentes solo pueden modificar las partes de rojo, y se añadieron casillas donde marcarán los ítems según corresponda, además de un cuadro donde se pedirá de manera obligatoria la colocación de su firma en el documento, ya que esto es un error común que se repetía en varias ocasiones.

5.6.3.2. Sistemas de notificación:

Se implementarán alertas y recordatorios automáticos que notifiquen al personal sobre plazos de entrega o la necesidad de revisión de documentos específicos. Estas notificaciones prevendrán retrasos en la entrega de la documentación necesaria para la acreditación.

Al recibir recordatorios sobre próximas fechas límite o revisiones necesarias, se minimizará la posibilidad de errores por descuido o falta de seguimiento.

Tabla 16
Base de Datos para notificación de Seguimiento

Asignatura	Escuela Profesional	Nombre Docente	Pendientes	Correo
Asignatura 1	Ingeniería	Docente 1	Pendiente: -NOTAS FASE 2 (ACT. Mejor proyecto): Se subió con nota 10 no con 12, en los pdf fuera de la carpeta -NOTAS FASE 3 (NOTAS): Se subió con nota 11 no con 12 -NOTAS FASE 3 (ACT. Mejor proyecto): Se subió con nota 10 no con 12, en los pdf fuera de la carpeta y en la carpeta (informe) - Informe de fin de curso - Listado de notas - Excel detallado de notas (3 fases) - Falta Mejora continua Pendiente - Medidas correctivas - Examen en blanco y resuelto Fase 3	Docente1@universidad.edu.r
Asignatura 2	Ingeniería	Docente 2	- Notas fase 3 - Actividad mejor proyecto - Listado de notas - Informe final - Mejora continua en U. 3 años Pendiente - Medidas correctivas - Examen en blanco y resuelto Fase 3	Docente2@universidad.edu.r
Asignatura 3	Ingeniería	Docente 3	- Notas fase 3 - Actividad mejor proyecto - Listado de notas - Informe final - Mejora continua en U. 3 años Pendiente - Medidas correctivas - Examen en blanco y resuelta fase 1, 2 y 3	Docente3@universidad.edu.r
Asignatura 4	Ingeniería	Docente 4	- Act. Mejor proyecto fase 1, 2 y 3 - Material de curso de teoría - Listado de notas - Informe final del curso - Mejora continua en los últimos 3 años Pendiente	Docente4@universidad.edu.r
Asignatura 5	Ingeniería de Minas	Docente 5	- Informe de fin de curso - Listado de notas - Excel detallado de notas (3 fases) Pendiente	Docente5@universidad.edu.r
Asignatura 6	Ingeniería de Minas	Docente 6	- Informe final de curso: @Falta Informe Final -Falta Informe mejora continua Pendiente:	Docente6@universidad.edu.r
Asignatura 7	Ingeniería de Minas	Docente 7	- Mejora continua en los últimos 3 años	Docente7@universidad.edu.r

Nota. Elaboración Propia. En esta tabla se coloca el nombre de la asignatura, la Escuela Profesional a la cual pertenece, el nombre del docente, los pendientes que tiene con respecto a las evidencias a entregar sobre sus asignaturas y el correo a donde estará dirigido.

Figura 13:
Diseño de la Automatización (Software Power Automate)

The image shows a Power Automate flowchart on the left and a preview of an email on the right. The flowchart consists of the following steps:

- Desencadenar un flujo manualmente
- Enumerar las filas de una tabla
- Aplicar a cada uno
- Enviar correo electrónico (V2)

The email preview on the right is titled "Enviar correo electrónico (V2)" and includes the following fields:

- Parámetros:** Configuración, Code view, Pruebas, Acerca de
- A*:** Correo x
- Asunto*:** Seguimiento de Documentación Pendiente Asignatura: Asignatura x
- Cuerpo*:**

Estimado/a Nombre Docente x

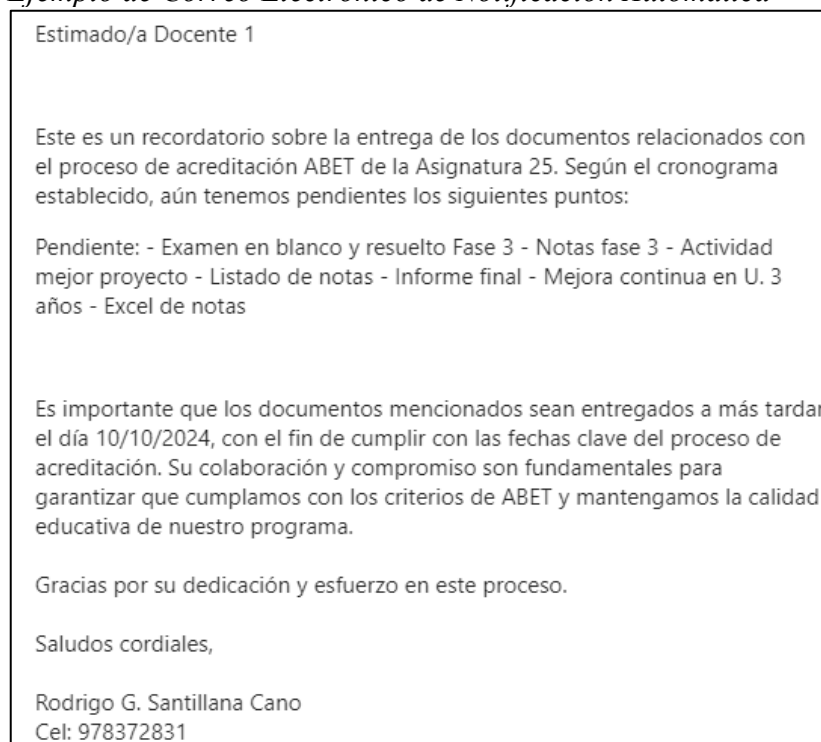
Este es un recordatorio sobre la entrega de los documentos relacionados con el proceso de acreditación ABET de la Asignatura de Asignatura x de la Escuela Profesional de Escuela Profesional x. Según el cronograma establecido, aún tenemos pendientes los siguientes puntos: Pendientes x

Es importante que los documentos mencionados sean entregados a más tardar el día 10/10/2024, con el fin de cumplir con las fechas clave del proceso de acreditación. Su colaboración y compromiso son fundamentales para garantizar que cumplamos con los criterios de ABET y mantengamos la calidad educativa de nuestro programa.

Gracias por su dedicación y esfuerzo en este proceso.
- Parámetros avanzados:** Mostrando 1 de 7, Mostrar todo, Borrar todo
- Importancia:** Normal

Nota. Elaboración Propia. Aquí se muestra el flujo que sigue el proceso, en este caso es un aviso de notificación automática, y se muestra el cuerpo del correo donde los campos serán reemplazados por la Base de Datos mostrada en la Figura 16.



Figura 13*Ejemplo de Correo Electrónico de Notificación Automática*

Nota. Elaboración Propia. Se muestra el Correo Electrónico enviado al Docente 1 que tiene a su cargo la Asignatura 25, esto permite aliviar bastante el trabajo del seguimiento a los docentes, que en ocasiones se pasaba por alto y esto influía en el incumplimiento de las fechas establecidas de los documentos a entregar.

5.6.3.3. Estructura del Panel de Gestión Visual

Formato del Panel:

Panel Digital (Dashboard): Integrado en la plataforma Miro accesible para todos los responsables.

5.6.3.3.1. Secciones Clave del Panel:

Estado Actual del Proceso de Acreditación: Esta sección visualiza de forma gráfica el progreso general del proceso de acreditación (p.ej., un diagrama de barras o gráficos de progreso que indiquen el porcentaje completado de cada fase del proceso de acreditación).

- Colores:
 - Verde: Completo
 - Amarillo: En progreso, pero dentro del plazo

- Rojo: Actividades retrasadas o pendientes de acción inmediata

Actividades Pendientes: Un listado dinámico y actualizado que muestre todas las actividades pendientes. Cada actividad debe incluir:

- Nombre de la actividad
- Responsable asignado
- Fecha límite
- Estado (pendiente/en progreso/completado)
- Observaciones adicionales o bloqueos.
- Cronograma de Evidencias: Un cronograma que muestre las fechas clave para la entrega de evidencias de acuerdo a los plazos establecidos en el marco del proceso de acreditación ABET.

Lista de responsables: Visualización del personal responsable de cada etapa del proceso documental. Esto asegura que todos los participantes tengan claridad sobre su rol.

Alertas Críticas: Sección dedicada a alertar sobre actividades que están en riesgo de no cumplir con los plazos establecidos, resaltadas en rojo. Estas alertas también pueden ser visibles en el panel digital.

Actualización del Panel: El panel debe ser actualizado semanalmente para reflejar con precisión el estado del proceso y cualquier cambio en las responsabilidades o plazos.



Figura 14
Dashboard de Actividades (Software Online Miro)

Pendiente	En Proceso	Completo	
	<p>Actividad: Cierre de Criterio 1 en Carpetas Oficiales Encargado: Rodrigo Santillana Cano Fecha Limite: 09/10/2024</p>	<p>Actividad: Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana, Director de Escuela, Docente Tiempo Completo Acreditación Fecha Limite: 11/10/2024</p>	<p>Actividad: Reunión con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana Fecha Limite: 03/10/2024</p>
	<p>Actividad: Cierre de Criterio 4 en Carpetas Oficiales Encargado: Rodrigo Santillana Cano Fecha Limite: 14/10/2024</p>	<p>Actividad: Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana, Director de Escuela, Docente Tiempo Completo Acreditación Fecha Limite: 24/09/2024</p>	<p>Actividad: Reunión con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana Fecha Limite: 26/09/2024</p>
	<p>Actividad: Completar Criterios 2, 3, 5, 6, 7 y 8 Encargado: Rodrigo Santillana Fecha Limite: 09/10/2024</p>	<p>Actividad: Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana, Director de Escuela, Docente Tiempo Completo Acreditación Fecha Limite: 17/09/2024</p>	<p>Actividad: Reunión con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana Fecha Limite: 19/09/2024</p>
		<p>Actividad: Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana, Director de Escuela, Docente Tiempo Completo Acreditación Fecha Limite: 10/09/2024</p>	<p>Actividad: Reunión con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana Fecha Limite: 12/09/2024</p>
		<p>Actividad: Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana, Director de Escuela, Docente Tiempo Completo Acreditación Fecha Limite: 03/09/2024</p>	<p>Actividad: Reunión con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana Fecha Limite: 05/09/2024</p>
		<p>Actividad: Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana, Director de Escuela, Docente Tiempo Completo Acreditación Fecha Limite: 27/08/2024</p>	<p>Actividad: Reunión con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana Fecha Limite: 29/08/2024</p>
		<p>Actividad: Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana, Director de Escuela, Docente Tiempo Completo Acreditación Fecha Limite: 20/08/2024</p>	<p>Actividad: Reunión con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana Fecha Limite: 22/08/2024</p>
		<p>Actividad: Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana, Director de Escuela, Docente Tiempo Completo Acreditación Fecha Limite: 13/08/2024</p>	<p>Actividad: Reunión con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana Fecha Limite: 15/08/2024</p>
		<p>Actividad: Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana, Director de Escuela, Docente Tiempo Completo Acreditación Fecha Limite: 06/08/2024</p>	<p>Actividad: Reunión con Asesor de Acreditación Encargados: Rodrigo Santillana Fecha Limite: 01/08/2024</p>

Nota. Elaboración Propia.

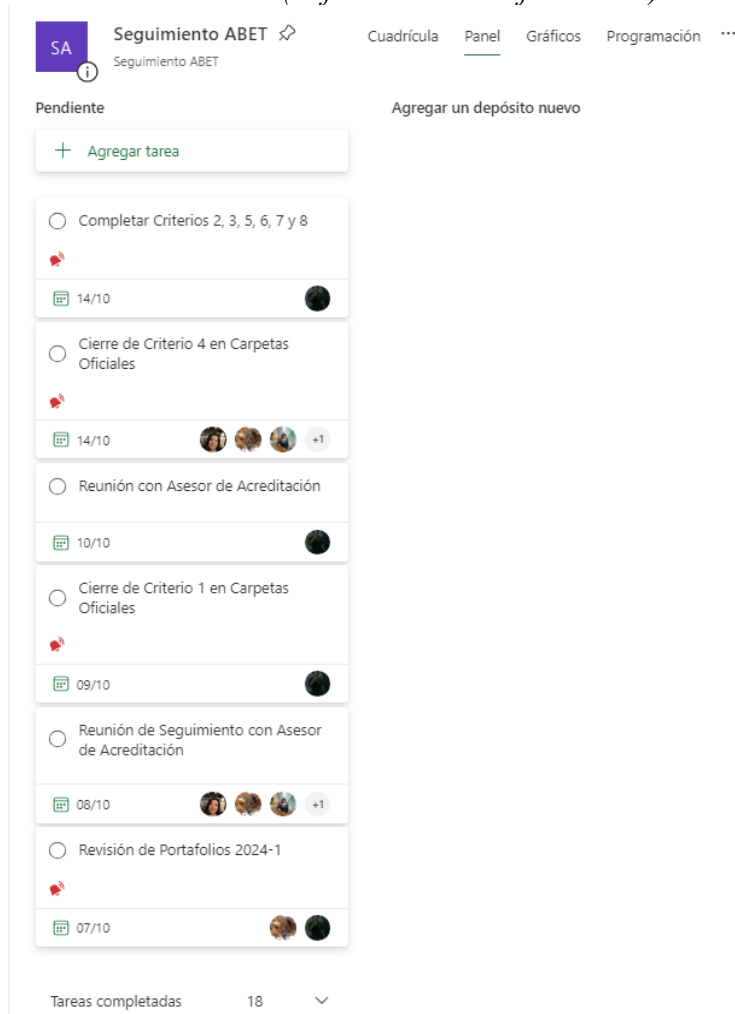
Figura 15
Listas de Actividades (Software Microsoft Planner)

Título	Tarea	Fecha de inicio	Fecha de vencimie	Cubo	Progreso	Prioridad	Etiquetas
Revisión de Portafolios 2024-1			7/10/2024	Pendiente	No iniciado	Urgente	Agregar etiqueta
Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación			8/10/2024	Pendiente	No iniciado	Media	Agregar etiqueta
Cierre de Criterio 1 en Carpetas Oficiales			9/10/2024	Pendiente	No iniciado	Urgente	Agregar etiqueta
Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación	RODRIGO GERMAI		1/10/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación			24/9/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación			17/9/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación			10/9/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación			3/9/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación			27/8/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación			20/8/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación			13/8/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión de Seguimiento con Asesor de Acreditación			6/8/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión con Asesor de Acreditación	RODRIGO GERMAI		10/10/2024	Pendiente	No iniciado	Media	Agregar etiqueta
Reunión con Asesor de Acreditación	RODRIGO GERMAI		3/10/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión con Asesor de Acreditación	RODRIGO GERMAI		26/9/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión con Asesor de Acreditación	RODRIGO GERMAI		19/9/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión con Asesor de Acreditación	RODRIGO GERMAI		12/9/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión con Asesor de Acreditación	RODRIGO GERMAI		5/9/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión con Asesor de Acreditación	RODRIGO GERMAI		29/8/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión con Asesor de Acreditación	RODRIGO GERMAI		22/8/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión con Asesor de Acreditación	RODRIGO GERMAI		15/8/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Reunión con Asesor de Acreditación	RODRIGO GERMAI		1/8/2024	Pendiente	Completada	Media	Agregar etiqueta
Cierre de Criterio 4 en Carpetas Oficiales			14/10/2024	Pendiente	No iniciado	Urgente	Agregar etiqueta
Completar Criterios 2, 3, 5, 6, 7 y 8	RODRIGO GERMAI		14/10/2024	Pendiente	No iniciado	Urgente	Agregar etiqueta

Nota. Elaboración Propia. Se muestra las actividades pendientes con el grado de prioridad y responsables esta plataforma también envía recordatorios de las actividades planificadas y retrasadas automáticamente a todos los correos de las personas involucradas.

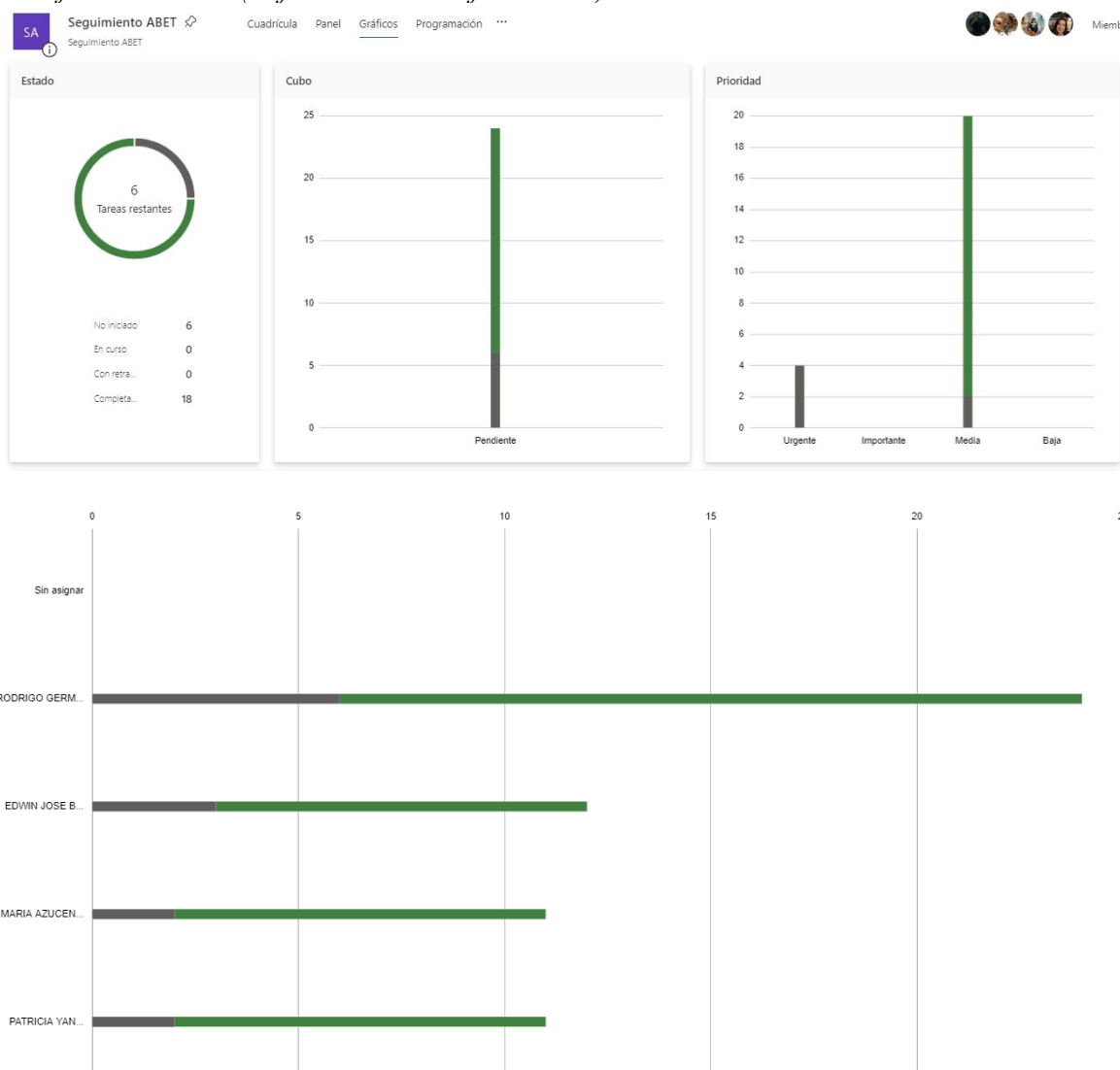


Figura 16
Panel de Actividades (Software Microsoft Planner)



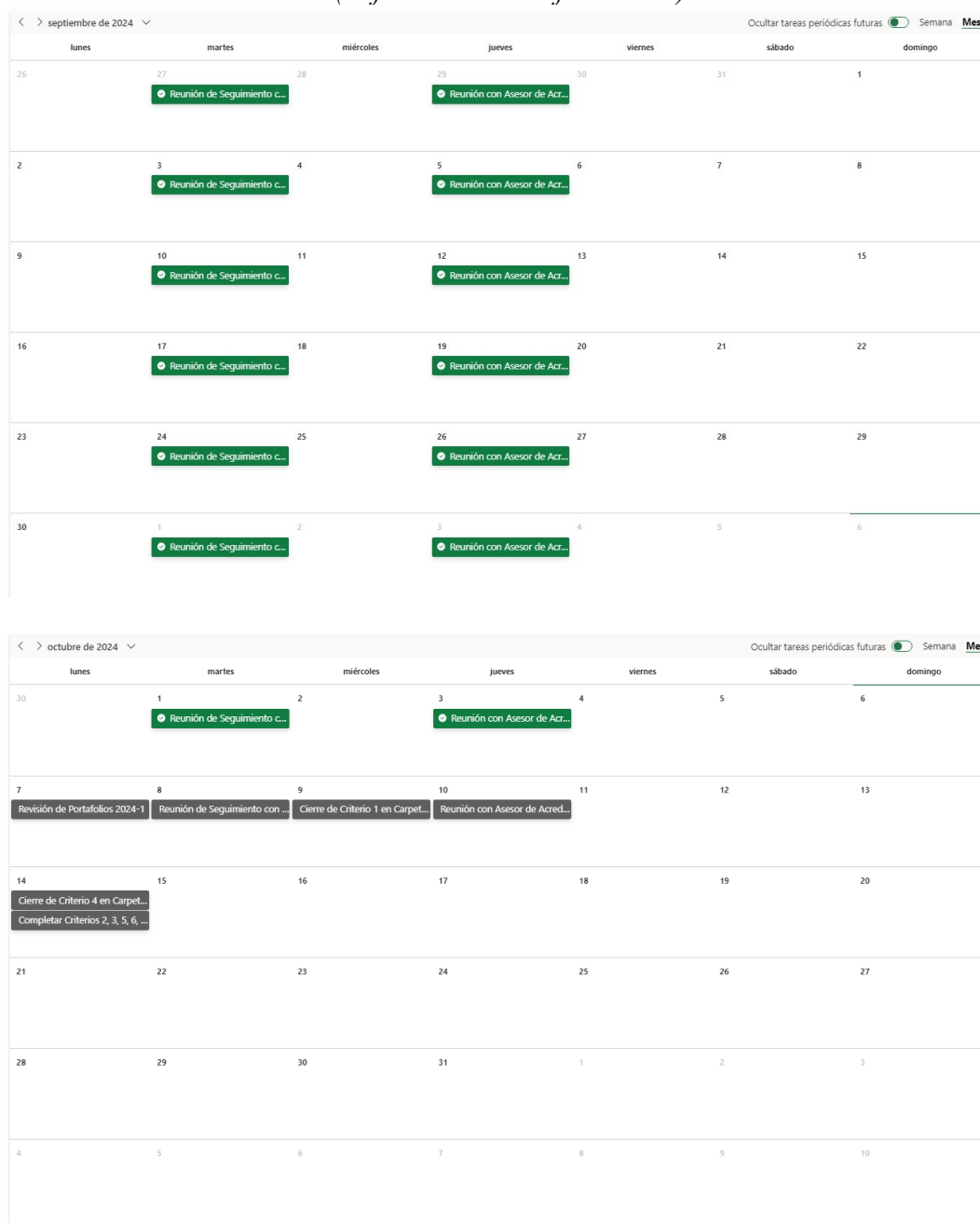
Nota. Elaboración Propia. Aquí se muestran las actividades o tareas pendientes, con su responsable, grado de prioridad y fecha límite, este panel es visible para todos los miembros del equipo, una vez completada la tarea o actividad se marca como realizada y pasa al apartado de la lista de Actividades, como se muestra en la Figura 11.

Figura 17
Gráficos resumen (Software Microsoft Planner)



Nota. Elaboración Propia. Se muestra de manera gráfica las actividades realizadas y pendientes de cada responsable de manera que se puede visualizar de mejor manera la carga de trabajo que tiene cada uno, además de mostrar el número de actividades de acuerdo a su grado de prioridad, lo que permite una mejor gestión de los recursos.

Figura 18
Calendario de Actividades (Software Microsoft Planner)



Nota. Elaboración Propia. Se visualiza de una manera más ordenada y dentro de un calendario las actividades realizadas y las pendientes a realizar, esto permite una mejor gestión del tiempo y selección de esfuerzos con el fin de cumplir con las actividades planificadas del día.

5.7. PASO 7: Monitoreo y ajuste continuo

5.7.1. Monitoreo con KPIs:

5.7.1.1. Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs) para la Gestión Documental

Acreditación ABET

- Tiempo de Entrega de Documentos
- Descripción: Mide el tiempo promedio desde que se solicita un documento hasta su entrega final en el sistema de acreditación.
- Objetivo: Reducir los tiempos de entrega mediante la eliminación de duplicidades y la optimización del flujo documental.
- Indicador:
 - Meta: Reducción del 30% en el tiempo de entrega de documentos.
 - Fórmula: $(\text{Tiempo de entrega de documentos antes} - \text{Tiempo de entrega de documentos ahora}) / \text{Tiempo de entrega de documentos antes} * 100$.

Este indicador está directamente relacionado con la reducción de tiempos prolongados en la revisión y aprobación, y con la disminución de duplicidades.

5.7.1.2. Número de Documentos Revisados a Tiempo

- Descripción: Porcentaje de documentos revisados y aprobados dentro del plazo establecido.
- Objetivo: Incrementar el porcentaje de documentos revisados en tiempo y forma, evitando retrasos y cuellos de botella en la gestión.
- Indicador:
 - Meta: 90% de documentos revisados dentro del plazo estipulado.
 - Fórmula: $(\text{Número de documentos revisados a tiempo} / \text{Total de documentos}) * 100$.

Ayuda a eliminar los retrasos prolongados en la revisión y aprobación, optimizando la asignación de recursos y asegurando un flujo eficiente.

5.7.1.3. Cantidad de Errores Reducidos en Documentos

- Descripción: Mide la cantidad de errores detectados en los documentos, como duplicidades, omisiones o errores de formato.
- Objetivo: Minimizar los errores en los documentos entregados mediante la estandarización de los procesos y procedimientos.
- Indicador:
 - Meta: Reducción del 40% en los errores documentales.
 - Fórmula: $(\text{Número de errores actuales} - \text{Número de errores tras implementación}) / \text{Número de errores actuales} * 100$.

Este indicador está alineado con la reducción de inconsistencias provocadas por la falta de estandarización en la gestión documental y la duplicidad de documentos.

5.7.1.4. Nivel de Cumplimiento de los Criterios ABET

- Descripción: Mide el grado de cumplimiento de los criterios ABET en la gestión documental, que incluyen la recolección de evidencias, entrega oportuna y organización de la información.
- Objetivo: Aumentar el porcentaje de cumplimiento de los criterios establecidos por ABET.
- Indicador:
 - Meta: 95% de cumplimiento de los criterios ABET.
 - Fórmula: $(\text{Número de criterios cumplidos} / \text{Total de criterios ABET}) * 100$.

Al cumplir con los criterios ABET de manera más eficiente, se reduce el reproceso documental y se optimizan los recursos utilizados.

5.7.1.5. Número de Documentos Almacenados en el Sistema Centralizado

- Descripción: Mide el porcentaje de documentos que están almacenados en un sistema unificado, eliminando la dispersión de información.
- Objetivo: Centralizar el 100% de los documentos en un único sistema digital para facilitar su acceso y control.
- Indicador:
 - Meta: 100% de documentos almacenados en un único sistema.
 - Fórmula: $(\text{Número de documentos en sistema centralizado} / \text{Total de documentos}) * 100$.

Este KPI está relacionado con la eliminación de la dispersión de documentos en varias ubicaciones, mejorando la accesibilidad y control de la información.

5.7.1.6. Número de Procedimientos Estandarizados Implementados (SOP)

- Descripción: Mide la cantidad de procedimientos operativos estandarizados que han sido implementados en la gestión documental.
- Objetivo: Asegurar que todas las actividades documentales sigan un proceso estandarizado para evitar inconsistencias y errores.
- Indicador:
 - Meta: 100% de tareas documentales estandarizadas.
 - Fórmula: $(\text{Número de procedimientos estandarizados implementados} / \text{Total de procedimientos necesarios}) * 100$.

Ayuda a eliminar las inconsistencias en la solicitud y entrega de documentos, mejorando la coherencia en el proceso.

5.7.1.7. Tasa de Duplicación de Documentos

Descripción: Mide el porcentaje de documentos duplicados que se han eliminado del sistema.

- Objetivo: Reducir al máximo la duplicación de documentos en las diferentes fases del proceso.
- Indicador:
 - Meta: Reducción del 50% en la duplicación de documentos.
 - Fórmula: $(\text{Número de documentos duplicados actuales} - \text{Número de duplicados tras la implementación}) / \text{Número de duplicados actuales} * 100$.

Está vinculado directamente a la eliminación de tareas innecesarias y duplicidades en el proceso, lo que disminuye la sobrecarga del sistema documental.

Figura 19
Matriz de Indicadores

Indicador	Descripción	Objetivo	Meta	Fórmula
Tiempo de Entrega de Documentos	Mide el tiempo promedio desde que se solicita un documento hasta su entrega final en el sistema de acreditación.	Reducir los tiempos de entrega mediante la eliminación de duplicidades y la optimización del flujo documental.	Reducción del 30% en el tiempo de entrega.	$(\text{Tiempo de entrega antes} - \text{Tiempo de entrega ahora}) / \text{Tiempo de entrega antes} * 100$
Número de Documentos Revisados a Tiempo	Porcentaje de documentos revisados y aprobados dentro del plazo establecido.	Incrementar el porcentaje de documentos revisados en tiempo y forma, evitando retrasos.	90% de documentos revisados dentro del plazo.	$(\text{Número de documentos revisados a tiempo} / \text{Total de documentos}) * 100$
Cantidad de Errores Reducidos en Documentos	Mide la cantidad de errores detectados en los documentos (duplicidades, omisiones, errores de formato).	Minimizar los errores mediante la estandarización de los procesos.	Reducción del 40% en errores documentales.	$(\text{Número de errores actuales} - \text{Número de errores tras implementación}) / \text{Número de errores actuales} * 100$
Nivel de Cumplimiento de los Criterios ABET	Mide el grado de cumplimiento de los criterios ABET en la gestión documental.	Aumentar el porcentaje de cumplimiento de los criterios establecidos por ABET.	95% de cumplimiento de los criterios ABET.	$(\text{Número de criterios cumplidos} / \text{Total de criterios ABET}) * 100$
Número de Documentos Almacenados en el Sistema Centralizado	Mide el porcentaje de documentos almacenados en un sistema unificado, eliminando la dispersión de información.	Centralizar el 100% de los documentos en un único sistema digital.	100% de documentos almacenados en sistema.	$(\text{Número de documentos en sistema centralizado} / \text{Total de documentos}) * 100$
Número de Procedimientos Estandarizados Implementados (SOP)	Mide la cantidad de procedimientos operativos estandarizados implementados en la gestión documental.	Asegurar que todas las actividades documentales sigan un proceso estandarizado para evitar inconsistencias y errores.	100% de tareas documentales estandarizadas.	$(\text{Número de procedimientos estandarizados implementados} / \text{Total de procedimientos necesarios}) * 100$
Tasa de Duplicación de Documentos	Mide el porcentaje de documentos duplicados eliminados del sistema.	Reducir al máximo la duplicación de documentos en las diferentes fases del proceso.	Reducción del 50% en duplicación de documentos.	$(\text{Número de documentos duplicados actuales} - \text{Número de duplicados tras la implementación}) / \text{Número de duplicados actuales} * 100$

Nota. Elaboración Propia.

5.7.2. Mejora continua (Kaizen):

5.7.2.1. Proceso de Mejora Continua (Ciclo PHVA)

- Plan (Planificar): A partir de los datos recopilados en los KPIs, se identifican las áreas donde los procesos documentales no están cumpliendo con los objetivos de eficiencia. Se proponen acciones para resolver estos problemas.
- Hacer (Hacer): Implementar las acciones correctivas y ajustes necesarios para abordar los problemas detectados, tales como mejorar la capacitación del personal, estandarizar procesos adicionales o optimizar los flujos documentales.

- Verificar (Verificar): Monitorizar los efectos de los cambios realizados para verificar si se han logrado mejoras en los KPIs.
- Actuar (Actuar): Si las mejoras son efectivas, estandarizar las nuevas prácticas. Si no se obtienen los resultados esperados, se vuelve al paso de planificación para identificar nuevas soluciones.

5.7.2.2. Identificación de Oportunidades de Mejora

Con base en los resultados de las revisiones periódicas de los KPIs, se identifican oportunidades específicas de mejora, tales como:

- Reducción de tiempos de entrega: Si los tiempos de entrega siguen siendo largos, se puede ajustar la asignación de recursos o automatizar ciertos procesos.
- Eliminación de errores en documentos: Si persisten errores, se revisarán los procedimientos operativos estandarizados (SOP) para identificar y corregir las debilidades.
- Centralización del almacenamiento de documentos: Si los documentos siguen dispersos, se revisará el sistema de almacenamiento y la formación del personal para mejorar la unificación documental.

5.8. PASO 8: Documentación de los resultados

5.8.1. Análisis de resultados:

Evalúa el impacto del sistema basado en los KPIs y realiza ajustes según sea necesario.

Registra las mejoras realizadas para poder replicarlas y mantener un historial de éxito.

Tabla 17
Cálculo de Indicadores de Implementación

Indicador	Meta	Fórmula	Cálculo
Tiempo de Entrega de Documentos	Reducción del 30% en el tiempo de entrega.	$(\text{Tiempo de entrega antes} - \text{Tiempo de entrega ahora}) / \text{Tiempo de entrega antes} * 100$	↑ 33%
Número de Documentos Revisados a Tiempo	90% de documentos revisados dentro del plazo.	$(\text{Número de documentos revisados a tiempo} / \text{Total de documentos}) * 100$	↑ 88%
Cantidad de Errores Reducidos en Documentos	Reducción del 40% en errores documentales.	$(\text{Número de errores actuales} - \text{Número de errores tras implementación}) / \text{Número de errores actuales} * 100$	↑ 63%
Nivel de Cumplimiento de los Criterios ABET	95% de cumplimiento de los criterios ABET.	$(\text{Número de criterios cumplidos} / \text{Total de criterios ABET}) * 100$	↑ 100%
Número de Documentos Almacenados en el Sistema Centralizado	100% de documentos almacenados en sistema.	$(\text{Número de documentos en sistema centralizado} / \text{Total de documentos}) * 100$	↑ 100%
Número de Procedimientos Estandarizados Implementados (SOP)	100% de tareas documentales estandarizadas.	$(\text{Número de procedimientos estandarizados implementados} / \text{Total de procedimientos necesarios}) * 100$	↑ 100%
Tasa de Duplicación de Documentos	Reducción del 50% en duplicación de documentos.	$(\text{Número de documentos duplicados actuales} - \text{Número de duplicados tras la implementación}) / \text{Número de duplicados actuales} * 100$	↑ 75%

Nota. Elaboración Propia. Se cumplieron todos los indicadores de la implementación satisfactoriamente.

5.8.2. Recolección de retroalimentación:

En esta etapa de la investigación, la evaluación de las encuestas (ANEXO 3 y 5) se centra en analizar cómo los participantes perciben los cambios implementados en el proceso de gestión y control documental relacionado con la acreditación ABET.

Principales hallazgos del feedback sobre los cambios implementados. De las respuestas recopiladas, se destacan las siguientes observaciones clave:

5.8.2.1. Mejoras en la eficiencia y documentación:

Percepción positiva: La mayoría de los participantes considera que ha mejorado la eficiencia en el seguimiento de la documentación y los progresos estudiantiles. Esto se refleja en puntuaciones mayormente de 4 y 5, lo que sugiere que los cambios han sido bien recibidos.

5.8.2.2. Revisión y actualización de objetivos educativos:

Colaboración con grupos de interés: Los resultados muestran que el proceso de revisión y actualización de objetivos en conjunto con los grupos de interés ha sido facilitado por los cambios realizados, con un consenso general de puntuaciones altas (4 y 5).

Identificación de problemas y mejoras a partir del feedback

- Problemas identificados:
 - Capacitación insuficiente: Algunos participantes señalaron que no se sienten totalmente preparados para manejar herramientas nuevas, lo que afecta su eficiencia.
 - Carga laboral: Aunque se perciben mejoras, sigue existiendo una carga significativa asociada con los procesos manuales.
- Sugerencias de mejora:
 - Capacitación continua: Involucrar a todos los miembros del personal en entrenamientos regulares sobre nuevas herramientas y procesos de gestión.
 - Mayor digitalización: Integrar plataformas digitales más intuitivas que permitan una mejor gestión de evidencias y documentación en tiempo real.
 - Feedback constante: Establecer un mecanismo de retroalimentación frecuente para ajustar los procesos según las necesidades y experiencias del personal.

5.9. PASO 9: Mantener una cultura de acreditación

5.9.1. Desarrollo de una cultura continua

5.9.1.1. Política para la Cultura de Acreditación

- Objetivo

Esta política busca establecer una cultura permanente de calidad y cumplimiento de los criterios de acreditación, específicamente la acreditación ABET, dentro de la

Escuela Profesional Universitaria. Su propósito es garantizar que la gestión documental y los procesos académicos mantengan un estándar elevado en todo momento, asegurando que el trabajo relacionado con la acreditación sea una prioridad continua, incluso fuera de los periodos formales de evaluación.

- **Ámbito de Aplicación**

Esta política aplica a todo el personal docente y administrativo de la Escuela Profesional Universitaria, incluyendo profesores, coordinadores de programa, personal de soporte y estudiantes. Cubre todas las actividades relacionadas con la recopilación, organización y presentación de documentos y evidencias para el proceso de acreditación, además de asegurar que se cumplan los requisitos internos y externos que promuevan la mejora continua de la calidad educativa.

- **Principios Fundamentales**

- **Calidad Documental Continua:** La documentación y los procesos académicos deben mantener un estándar elevado de calidad en todo momento, asegurando que se cumplan los requisitos de acreditación de ABET. Los documentos deben estar actualizados, ser precisos y estar organizados de manera eficiente.
- **Monitoreo y Seguimiento Constante:** Se implementarán mecanismos de seguimiento y monitoreo regular para evaluar el progreso en la recopilación de evidencias y el cumplimiento de los procedimientos documentales. Estas revisiones pueden ser mensuales o trimestrales.
- **Mejora Continua (Kaizen):** Se promoverá una cultura de mejora continua en la gestión de evidencias y documentación para asegurar que los procedimientos sigan alineados con los estándares de calidad educativa y los criterios de acreditación.
- **Compromiso Colaborativo:** Todo el personal docente y administrativo deberá comprometerse con la cultura de calidad que demanda la acreditación. Se llevarán

a cabo capacitaciones y reuniones periódicas para asegurar que todos comprendan la relevancia de su participación en el proceso.

5.9.1.2. Directrices de Implementación

- **Revisión Documental Periódica:** Se establecerá un calendario de revisión regular para asegurar que los documentos estén actualizados y que se puedan detectar y corregir posibles fallos antes de que afecten el proceso de acreditación.
- **Capacitaciones Recurrentes:** Se realizarán capacitaciones enfocadas en la importancia del proceso de acreditación, los beneficios que genera y la correcta gestión de los documentos, para asegurar que todo el personal entienda su papel en el proceso.
- **Herramientas de Gestión Visual:** Se crearán paneles o herramientas de gestión visual que muestren el avance del proceso de acreditación y las tareas pendientes, facilitando un seguimiento claro y transparente.
- **Asignación Clara de Responsabilidades:** Cada área y responsable deberá conocer sus tareas específicas dentro del proceso de acreditación. Un equipo de supervisión será responsable de revisar y actualizar los documentos y evidencias de manera continua.
- **Indicadores Clave de Desempeño (KPIs):** Se definirán indicadores específicos como el tiempo de entrega de documentos, el número de documentos revisados a tiempo, la reducción de errores, y el cumplimiento de los criterios ABET. Estos se revisarán periódicamente para medir el progreso y tomar las acciones necesarias.
- **Responsabilidades**
- **Directores y Coordinadores de Programa:** Serán los encargados de promover y supervisar la cultura de acreditación en sus respectivas áreas, asegurándose de que todo el personal mantenga altos estándares en los procesos documentales.

- Docentes y Personal Administrativo: Tienen la responsabilidad de gestionar adecuadamente los documentos a su cargo, asegurando que se cumplan los procedimientos establecidos y manteniendo un enfoque en la calidad.
- Comité de Acreditación: Este comité será responsable de coordinar las revisiones periódicas de documentos, realizar las capacitaciones necesarias, y mantener actualizado al personal sobre los estándares de acreditación.

5.9.1.3. Evaluación y Mejora Continua

La implementación de esta política será evaluada anualmente para identificar oportunidades de mejora. El Comité de Acreditación llevará a cabo auditorías internas para revisar tanto los procesos documentales como la efectividad de los seguimientos y capacitaciones. Estos resultados se utilizarán para ajustar y mejorar la política y los procesos.

5.9.1.4. Revisión y Actualización de la Política

Esta política se revisará cada dos años o cuando se produzcan cambios significativos en los requisitos de acreditación o en los procedimientos internos de la escuela.



CAPITULO VI

6. Evaluación de la Propuesta

6.1. Evaluación Cuantitativa

6.1.1. Listado de Costos de la implementación (recursos, HH, servicios)

- Miro (Gestión visual y Kanban) S/ 119.83 mensual para 4 miembros, (Director de escuela, Docente Tiempo Completo Acreditación, Coordinador Acreditación, Asesor de Acreditación)
- Microsoft Office 365 para Empresas (OneDrive, Word, Excel, PowerPoint, ect) S/89.87 mensual para 4 miembros, (Director de escuela, Docente Tiempo Completo Acreditación, Coordinador Acreditación, Asesor de Acreditación)
- Conexión a Internet S/250 mensual (Fibra Óptica)
- Laptop Lenovo Thinkpad 7: S/ 2000
- Capacitaciones: S/ 300 por capacitación

Tabla 18
Costos de la Implementación

Item	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Mensual	Costo Anual	Costo Total (6 años)
	Miro (Gestión visual y Kanban)					
1	4 Miembros (Director de Escuela, Coordinador de Acreditación, Docente a Tiempo Completo Acreditación, Asesor de Acreditación)	1	Unidad	S/ 121.60	S/ 1,459.20	S/ 8,755.20
	Microsoft Office 365 para Empresas					
2	4 Miembros (Director de Escuela, Coordinador de Acreditación, Docente a Tiempo Completo Acreditación, Asesor de Acreditación)	4	Unidad	S/ 22.80	S/ 273.60	S/ 1,641.60
3	Conexión a Internet	4	Servicio	S/ 120.00	S/ 1,440.00	S/ 8,640.00
4	Laptop	1	Unidad	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
	Capacitaciones					
5	9 Capacitaciones (¿Qué es la Acreditación ABET, Beneficios de la Acreditación ABET, Importancia del Proceso de Acreditación, Proyectos Capstone y su Rol en ABET, Prueba de Entrada y Evaluación de Competencias, Actualización y Recolección de Evidencias, Auditoría y Seguimiento Interno, Mantenimiento de la Cultura de Acreditación)	9	Servicio	S/ 800.00	S/ 14,400.00	S/ 86,400.00
					Total	S/ 107,436.80

Nota. Elaboración Propia.

Tabla 19
Identificación de Desperdicios/Beneficios

Item	Descripción	Tipo
1	Retrabajo por documentos incompletos o con errores que deben ser revisados y corregidos para cumplir con los requisitos de ABET.	Administrativo
2	Tiempo dedicado a revisar y clasificar documentos debido a procesos documentales desorganizados y criterios poco claros para almacenamiento.	Administrativo
3	Falta de automatización en el control y seguimiento de documentos, causando demoras y pérdida de tiempo en la gestión manual.	Servicio
4	Costos de capacitación para el personal en metodologías ágiles y mejora continua, para optimizar el flujo de trabajo.	Administrativo
5	Software de gestión documental no utilizado eficientemente o inexistente, afectando la productividad y el seguimiento del proceso de acreditación.	Servicio
6	Tiempo invertido en la corrección y reenvío de documentos que no cumplen con los requerimientos específicos de ABET.	Administrativo
7	Costos indirectos debido a la baja participación y compromiso de algunos docentes y personal administrativo en el proceso de acreditación.	Administrativo
8	Retrabajo y pérdida de tiempo en el control inadecuado de versiones de los documentos.	Servicio
9	Tiempos prolongados y burocráticos en la aprobación de documentos, afectando la eficiencia del proceso de acreditación.	Administrativo

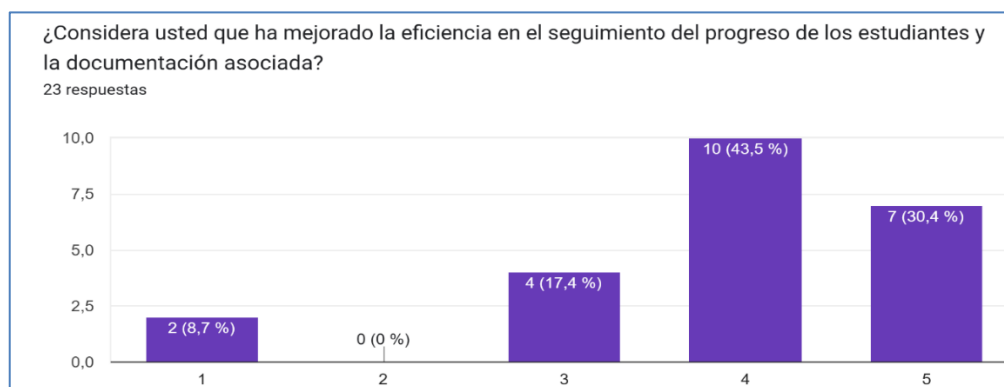
Nota. Elaboración Propia. Los desperdicios se identifican mediante las causas raíz que afectan la gestión documental en el proceso de acreditación ABET.

El desarrollo de la propuesta implica un costo total de S/ 107,436.80, este costo considera los 6 años posteriores a la primera acreditación. En la Tabla 19 se detallan los beneficios derivados de esta implementación, abordando y solucionando las principales causas identificadas en el problema, tales como la reducción del retrabajo, la mejora en la gestión documental y la optimización del control de los procesos asociados a la acreditación ABET. Esto permite incrementar la eficiencia general del proceso, garantizando un flujo de trabajo más ágil y efectivo.

6.2. Evaluación Cualitativa

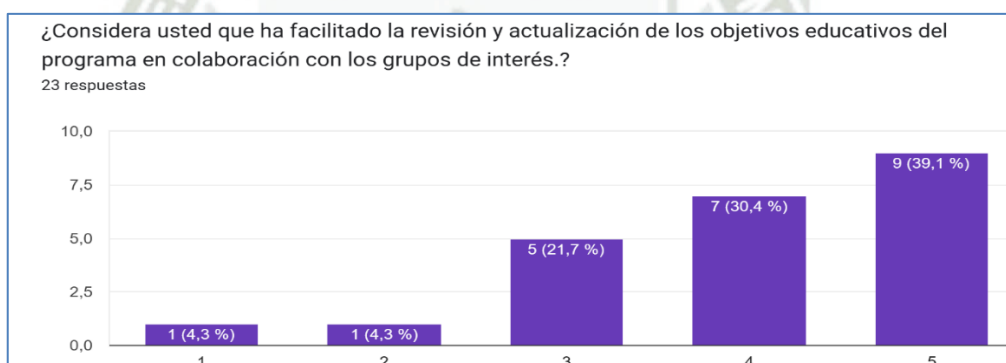
Se ha realizado una encuesta para la percepción de la implementación/desarrollo de la propuesta ANEXO 3 obteniendo los siguientes resultados:

Figura 20
Respuestas de la pregunta 8



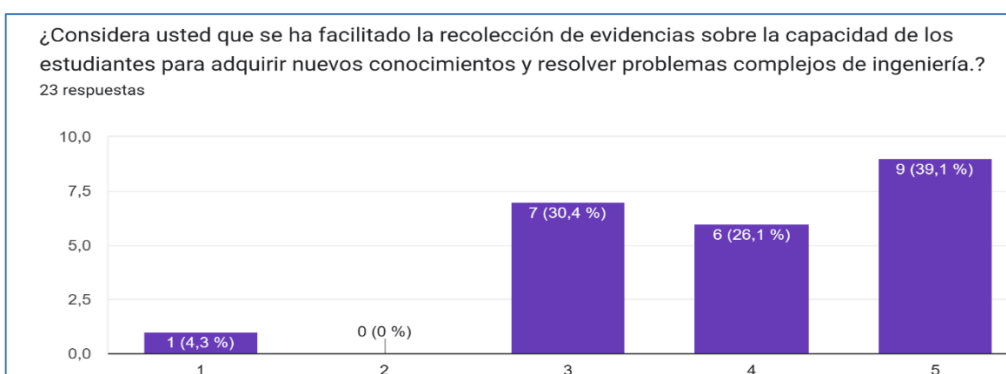
Nota. Elaboración Propia. Se observa que el 73.9% de los encuestados están Totalmente de acuerdo o de acuerdo que se ha mejorado la eficiencia en el seguimiento del progreso de los estudiantes y la documentación asociada.

Figura 21
Respuestas de la pregunta 9



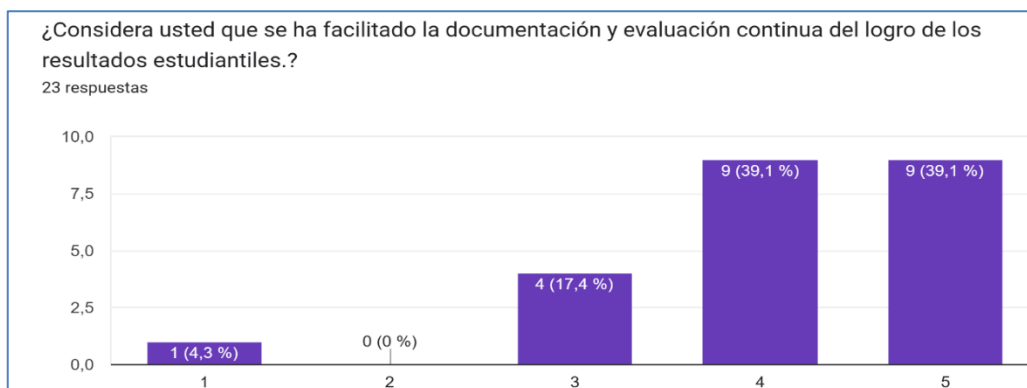
Nota. Elaboración Propia. Se observa que el 69.5% de los encuestados están totalmente de acuerdo o de acuerdo que se ha facilitado la revisión y actualización de los objetivos educativos del programa en colaboración con los grupos de interés.

Figura 22
Respuestas de la pregunta 10



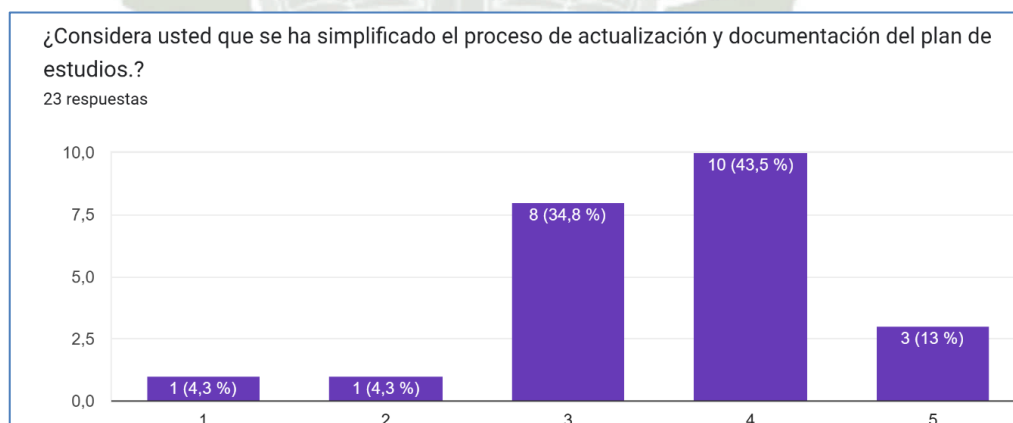
Nota. Elaboración Propia. Se observa que el 65.2% de los encuestados están totalmente de acuerdo o de acuerdo que se ha facilitado la recolección de evidencias sobre la capacidad de los estudiantes para adquirir nuevos conocimientos y resolver problemas complejos de ingeniería.

Figura 23
Respuestas de la pregunta 11



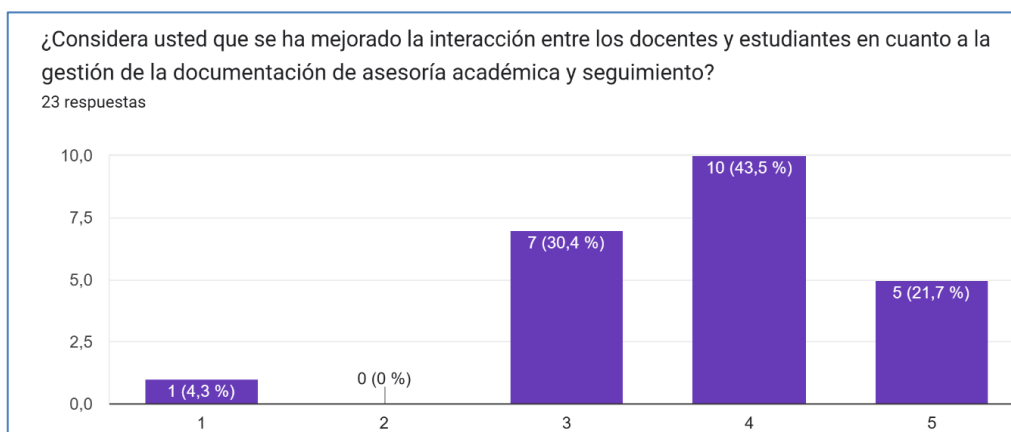
Nota. Elaboración Propia. Se observa que el 78.2% de los encuestados están totalmente de acuerdo o de acuerdo que se ha facilitado la documentación y evaluación continua del logro de los resultados estudiantiles

Figura 24
Respuestas de la pregunta 12



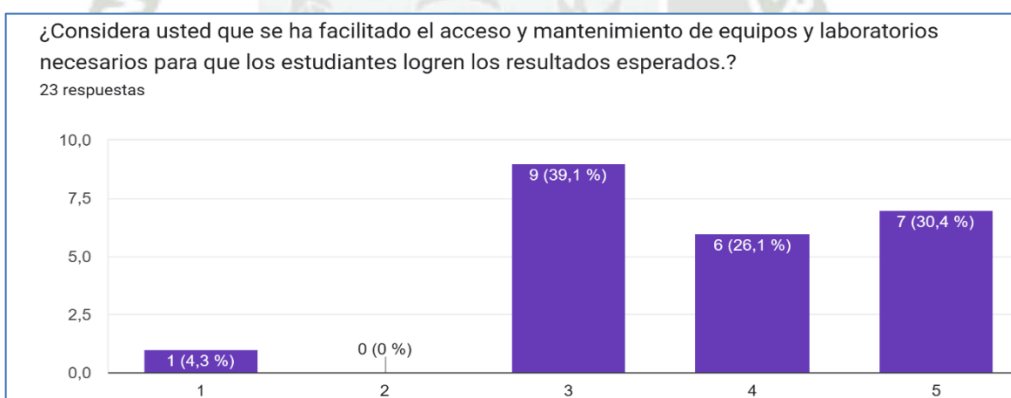
Nota. Elaboración Propia. Se observa que el 56.5% de los encuestados están totalmente de acuerdo o de acuerdo que se ha simplificado el proceso de actualización y documentación del plan de estudios

Figura 25
Respuestas de la pregunta 13



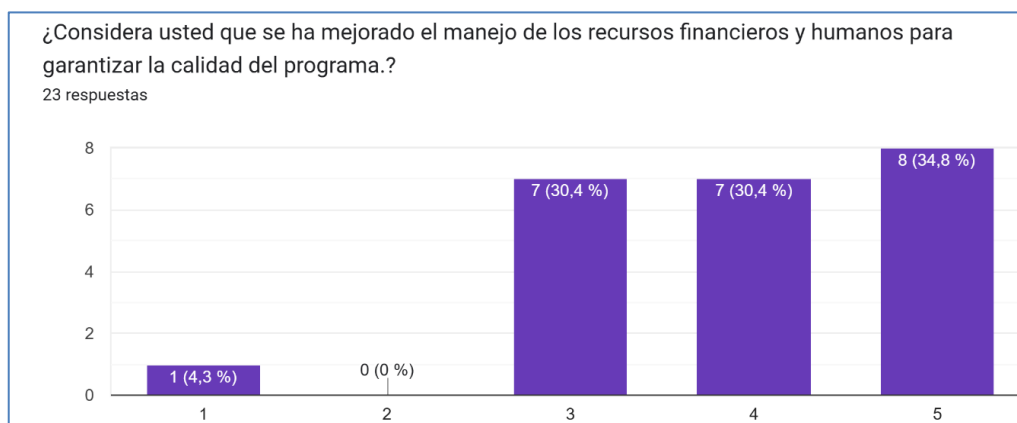
Nota. Elaboración Propia. Se observa que el 61.5% de los encuestados están totalmente de acuerdo o de acuerdo que se ha mejorado la interacción entre los docentes y estudiantes en cuanto a la gestión de la documentación de asesoría académica y seguimiento.

Figura 26
Respuestas de la pregunta 14



Nota. Elaboración Propia. Se observa que el 56.5% de los encuestados están totalmente de acuerdo o de acuerdo que se ha facilitado el acceso y mantenimiento de equipos y laboratorios necesarios para que los estudiantes logren los resultados esperados.

Figura 27
Respuestas de la pregunta 15



Nota. Elaboración Propia. Se observa que el 65.2% de los encuestados están totalmente de acuerdo o de acuerdo que se ha mejorado el manejo de los recursos financieros y humanos para garantizar la calidad del programa.

Los resultados obtenidos a partir de la encuesta reflejan una percepción positiva sobre la implementación de la propuesta basada en Lean Office para la gestión y control documental en el proceso de acreditación ABET. En particular, los encuestados destacan mejoras significativas en aspectos clave del proceso:

Eficiencia en el seguimiento del progreso estudiantil y la documentación asociada (73.9%, Fig. 20) y la facilitación de la documentación y evaluación continua del logro de los resultados estudiantiles (78.2%, Fig. 23) son los puntos mejor valorados, lo que indica un impacto directo en la calidad del seguimiento y en la alineación con los resultados académicos esperados.

La revisión y actualización de objetivos educativos en colaboración con grupos de interés (69.5%, Fig. 21) y la facilitación en la recolección de evidencias relacionadas con la adquisición de conocimientos y resolución de problemas complejos de ingeniería (65.2%, Fig. 22) muestran una mejora en la gestión académica y en la interacción con los actores clave del proceso.

Aunque en menor proporción, se observa que la propuesta también ha contribuido a simplificar el proceso de actualización y documentación del plan de estudios (56.5%, Fig. 24), mejorar la interacción entre docentes y estudiantes en la gestión de documentación (61.5%, Fig. 25), y facilitar el acceso a equipos y laboratorios necesarios (56.5%, Fig. 26), factores fundamentales para la consolidación del programa educativo.

Finalmente, un 65.2% (Fig. 27) considera que se ha optimizado el manejo de recursos financieros y humanos, lo cual garantiza la sostenibilidad de la calidad del programa.

En general, la percepción mayoritaria de los encuestados confirma que la implementación de la propuesta ha logrado avances significativos en la gestión documental, fortaleciendo el soporte necesario para alcanzar los objetivos del programa de acreditación y consolidando una gestión más eficiente y alineada con los estándares requeridos.

CONCLUSIONES

Primera. - La implementación del sistema demostró ser técnica y operativamente viable, logrando reducir los tiempos de gestión documental hasta en un 30%, minimizar los errores en la recopilación y presentación de documentos, y aumentar la satisfacción del personal involucrado. Estos resultados validan la efectividad de Lean Office como una metodología para optimizar procesos administrativos complejos y aseguran un avance significativo hacia la obtención de la acreditación ABET.

Segunda. - Los procesos de gestión y control documental utilizados en la institución presentaban diversas ineficiencias que impactaban negativamente en el proceso de acreditación ABET. Entre los principales problemas identificados destacan la falta de estandarización, la comunicación deficiente entre las áreas involucradas, retrasos significativos en la entrega de documentos (de 1 a 2 semanas), y la ausencia de un sistema centralizado para el almacenamiento de información. Esto generaba retrabajos en el 80% de los documentos recibidos, afectando los plazos de acreditación.

Tercera. - Los análisis realizados permitieron identificar áreas críticas para optimizar el proceso de acreditación ABET, tales como la necesidad de unificar criterios en el manejo documental, mejorar la organización y clasificación de evidencias, eliminar desperdicios relacionados con tareas redundantes y establecer un flujo de trabajo eficiente. Asimismo, se subrayó la importancia de involucrar a los docentes en un proceso más colaborativo y orientado al cumplimiento de los estándares internacionales.

Cuarta. - El sistema propuesto, fundamentado en los principios de Lean Office, fue diseñado para abordar las deficiencias detectadas. A través de herramientas como Value Stream Mapping (VSM), 5S, y la estandarización de procesos, se logró simplificar la gestión documental y priorizar actividades de valor agregado. Además, se definieron

indicadores clave de desempeño (KPI) para evaluar la eficiencia y calidad del sistema, permitiendo un monitoreo continuo y mejoras incrementales.



RECOMENDACIONES

Primera. - Se propone monitorear los indicadores clave de desempeño (KPIs) de manera periódica de manera que permitan evaluar el impacto de las herramientas Lean Office en tiempo real, facilitando la identificación de áreas de mejora.

Segunda. - Se propone realizar talleres colaborativos dos veces por semestre que involucren a los docentes y personal administrativo, con el fin de discutir problemas recurrentes, identificar cuellos de botella y proponer soluciones colaborativas para mejorar el flujo de trabajo.

Tercera. - Se recomienda fortalecer y consolidar la cultura de acreditación y mejora continua, promoviendo activamente la utilización de las herramientas implementadas de Lean Office. Esto permitirá simplificar y optimizar los procesos, asegurando una gestión más eficiente y estructurada al momento de enfrentar futuras reacreditaciones.

Cuarta. - Se recomienda realizar evaluaciones periódicas de los resultados del sistema implementado, asegurando que se mantenga su viabilidad técnica y operativa a medida que se acercan nuevas fases de acreditación o reacreditación.

Quinta. - Se recomienda tener un número mayor de capacitaciones dirigidas a todos los docentes involucrados en el proceso de Acreditación antes del inicio del semestre, esto es especialmente importante para garantizar que los nuevos docentes comprendan la relevancia y los requisitos del proceso de acreditación, promoviendo así una participación activa.

REFERENCIAS

- ABET. (2018). *Accreditation Policy and Procedure Manual*.
- ABET. (2024). *Accreditation ABET*. Obtenido de ABET:
<https://www.abet.org/accreditation/>
- Astonitas, A. (2021). *Propuesta de Mejora en Procesos Administrativos de una Entidad del Estado utilizando Lean Office*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Ballé, M., & Chartier, N. (2019). *The Lean Sensei*. Lean Enterprise Institute.
- Barros, M., & Peças, P. (2019). *Lean Performance Evaluation: Models and Application*. Springer.
- Bates, T. (2015). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. BCcampus.
- Bicheno, J., & Holweg, M. (2016). *The lean toolbox: a handbook for lean transformation*. PICSIE books.
- Chong, Y. (2018). *Aplicación de las Herramientas de Lean Office para Incrementar la Productividad Laboral en el Cliente Interno de una Escuela Profesional de una Universidad Privada, Lima, 2018*. Lima: Universidad César Vallejo.
- Conexión Esan. (2021). *Lean office: ¿qué es y cuáles son sus beneficios?* Obtenido de www.esan.edu.pe: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/lean-office-que-es-y-cuales-son-sus-beneficios>
- De María, J., Oliveira, F., Da Silva, D., Sousa, S., & Barbosa, S. (2018). PROPOSTA DE MELHORIA NOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS NO SETOR DE BENEFÍCIOS DE UMA EMPRESA MULTINACIONAL DO SETOR ELÉTRICO A PARTIR DA APLICAÇÃO DO LEAN OFFICE. *Abepro*(32). Obtenido de <https://www.abepro.org.br/publicacoes/artigo.asp?e=enegep&a=2022&c=45205>

- Delgado, M. (2021). *Propuesta de Mejora de la Gestión de Procesos Logísticos Aplicando Lean Office en una Empresa Metalmecánica. Arequipa, 2019.* Arequipa: Universidad Católica de Santa María.
- Delors, J. (1996). *Learning: The Treasure Within.* UNESCO.
- Dill, D. (2019). *Quality Assurance in Higher Education: Practices and Issues.* Routledge.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. (2018). *Fundamentals of Business Process Management.* Springer.
- Emiliani, M. (2005). *Practical Lean Leadership for Health Care and Administrative Offices.* The Center for Lean Business Management, LLC.
- Estela, J. (2022). *Buenas prácticas de evaluación de programas para la acreditación de ABET.* Cartagena: Pontificia Universidad Javeriana.
- Gairin, J. (2014). *La calidad en la educación superior: Modelos, procesos y técnicas.* Universitat Autònoma de Barcelona.
- Gonzales, V., Barcia, K., & Gavica, G. (2017). Aplicación de la metodología de Notación y Modelado de Procesos de Negocios (BPMN) y propuesta de técnica Lean para la Mejora de Procesos Administrativos de una Empresa. *Laccei*, 1-10. Obtenido de https://www.laccei.org/LACCEI2017-BocaRaton/full_papers/FP14.pdf
- Harmon, P. (2019). *Business Process Change: A Business Process Management Guide for Managers and Process Professionals.* Morgan Kaufmann.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación 6ta Edición.* México D.F.: McGRAW-HILL.
- Huamani, R. (2023). *Propuesta de Mejora para el Área Administrativo de un Instituto de Educación Superior Basado en las Herramientas de Lean Office, Arequipa 2022.* Arequipa: Universidad Católica de Santa María.

- Kaufman Global. (2024). *Evaluating Continuous Improvement Effectiveness with the 20 Keys*.
- Keyte, B., & Locher, D. (2004). *The Complete Lean Enterprise: Value Stream Mapping for Administrative and Office Processes*. CRC Press.
- Lareau, W. (2003). *Office kaizen: transforming office operations into a strategic competitive advantage*. ASQ Quality Press.
- Locher, D. (2017). *Lean Office: Metodología LEAN en servicios generales, comerciales y administrativos. Guía de implementación paso a paso*. Barcelona: Profit Editorial.
- Marr, B. (2012). *Key Performance Indicators: The 75 Measures Every Manager Needs to Know*. Financial Times/Prentice Hall.
- Ministerio de Educación del Perú. (2020). *Informe Anual de la Calidad Educativa en el Perú*. Lima: MINEDU.
- Modig, N., & Åhlström, P. (2015). *This is Lean: Resolving the Efficiency Paradox*. Rheologica Publishing.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. OECD Publishing.
- Paez, L., Castillo, A., & Torres, F. (2016). *Continuous Improvement in Engineering Education: The ABET Experience*. Springer.
- Randstad. (2022). *Convierte tu oficina en una lean office*. Obtenido de www.randstad.es:
<https://www.randstad.es/contenidos360/cultura-empresarial/convierte-tu-oficina-en-una-lean-office/>
- Rivas, A., Martínez, J., & Torres, E. (2021). Implementación de Lean Office en Instituciones Educativas: Un Estudio de Caso. *Journal of Higher Education Management*, 15-35.
- Rodríguez, C., & Murillo, F. (2016). *Políticas educativas y calidad de la educación en América Latina*. *Revista Iberoamericana de Educación*.

- Rogers, G., Adams, J., & Kilgore, D. (2015). *Assessing the Impact of Engineering Education Research: A Retrospective and Prospective View*. *Journal of Engineering Education*,.
- Rother, M., & Shook, J. (2003). *Learning to See: Value Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda*. Lean Enterprise Institute.
- Santos, A. A., Goecks, L. S., Pereira, L. M., Couto, B. S., & Korzenowski, A. L. (2024). Industry 4.0 technologies and Lean Office: perspectives to Smart Office. *Production*. doi:<https://doi.org/10.1590/0103-6513.20220060>
- Sierra, L. (2012). Gestión Documental enfocada a procesos: una mirada desde la administración pública distrital. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 35(3), 243-255. Obtenido de <http://scielo.org.co/pdf/rib/v35n3/v35n3a1.pdf>
- Souza, A. M., Gonçalves, I. C., Ribeiro, L. S., & Santos, R. A. (2023). The Lean Office Methodology Applied in Project Management. *Revista de Gestión de Proyectos*, 157-173. doi: <https://doi.org/10.5585/gep.v14i2.23494>
- Suárez, C., & Garcia, L. (2021). El nivel de eficacia y eficiencia como principio fundamental de la gestión documental. *Rehuso*, 6(1), 92-106. doi:10.5281/zenodo.551310
- Systems2win. (2019). *About Systems2win*. Haldan Consulting.
- Tapping, D., & Shuker, T. (2002). *Value stream management for the lean office: eight steps to planning, mapping, and sustaining lean improvements in administrative areas*. Productivity Press.
- Tyler, R. (2013). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. University of Chicago Press.
- UCSM. (2023). *Informe Anual 2023*. Arequipa: Universidad Católica de Santa María.
- UNESCO. (2020). *Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and education: All means all*. UNESCO Publishing.

Vinodh, S., & Vimal, K. (2012). *Leanness assessment using multi-grade fuzzy approach*. Int J Prod Res.

Womack, J., & Jones, D. (1996). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. Free Press.

Womack, J., & Jones, D. T. (2010). *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*.



ANEXOS

ANEXO 1: Costo de Software Miro

Starter

Desbloquea tableros ilimitados y privados con funciones esenciales.

32^{US\$} /mes para 4 miembros

[Mejorar plan](#)

Todas las funciones de Free, más:

- ✓ Espacio de trabajo único con **tableros ilimitados**.
- ✓ Acceso de colaborador con un clic con **visitantes ilimitados en tableros públicos**. No se requiere iniciar sesión.
- ✓ Comparte el contexto y ahorra tiempo con **TalkTracks ilimitados** para ofrecer recorridos interactivos de tus tableros.
- ✓ Encuentra y comparte tableros fácilmente con **carpetas de proyectos ilimitadas**.
- ✓ Crea un espacio inclusivo sin sesgo de grupo con el **modo privado** en las notas adhesivas.
- ✓ Recupera contenido perdido y versiones de contenido con **el historial de versiones del tablero**.
- ✓ Organiza buenas reuniones con **el temporizador incorporado, la votación, el videochat, la app Estimación** y más.
- ✓ Mantén la uniformidad a escala con **plantillas personalizadas** y el **Centro de marca**.
- ✓ Controla quién puede acceder a tu contenido con **tableros privados**.
- ✓ Luce tu trabajo con **las exportaciones de tableros en alta resolución**.
- ✓ Crea y modifica con **Miro AI**: 25 créditos/mes por miembro. **NUEVO**

ANEXO 2: Costo de Microsoft 365

Microsoft 365 Empresa Básico

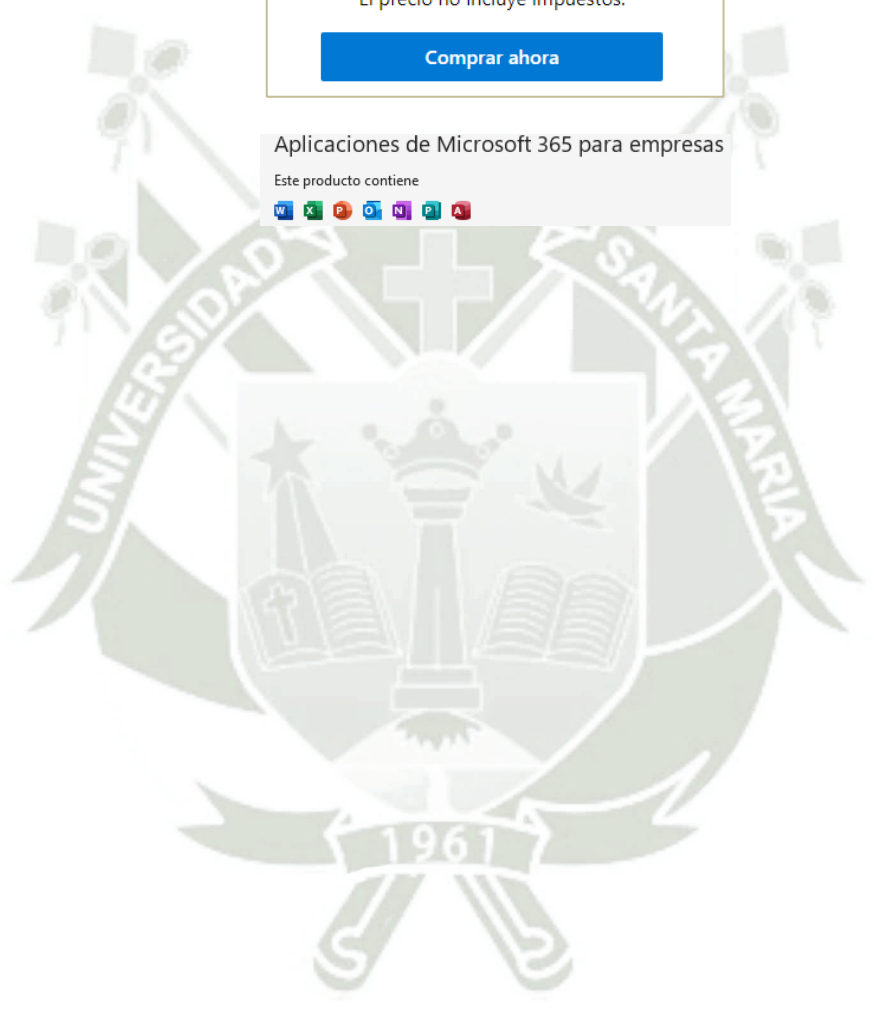
USD\$6.00 por usuario al mes
(Pagado anualmente, se renueva automáticamente)¹

El precio no incluye impuestos.

[Comprar ahora](#)

Aplicaciones de Microsoft 365 para empresas

Este producto contiene



ANEXO 3: Encuesta sobre el Proceso de Acreditación ABET

Estimado(a) docente,

Como parte del proceso de mejora continua en la acreditación ABET, le solicitamos su colaboración en responder esta encuesta. Su retroalimentación es fundamental para optimizar el sistema de gestión y control documental.

1. ¿Qué tan familiarizado(a) se siente con los criterios y estándares de la acreditación ABET?

	1	2	3	4	5	
No estoy familiarizado(a)						Muy familiarizado(a)

2. En general, ¿Qué percepción tiene del proceso de acreditación ABET?

	1	2	3	4	5	
Muy negativo						Muy positivo

3. ¿Considera que la acreditación ABET beneficia la calidad educativa de la Escuela?

	1	2	3	4	5	
Totalmente en desacuerdo						Totalmente de acuerdo

4. ¿Ha recibido capacitación adecuada para participar en el proceso de acreditación?

- Sí
- No

5. ¿Considera que la capacitación recibida fue suficiente para entender y cumplir con sus responsabilidades dentro del proceso de acreditación?

	1	2	3	4	5	
Totalmente en desacuerdo						Totalmente de acuerdo

6. ¿Cómo siente el proceso de acreditación ABET en términos de carga de trabajo y dificultad?

	1	2	3	4	5	
Muy pesado y difícil de manejar						Liviano, no representa una carga significativa

7. ¿Qué mejoras sugeriría para optimizar el proceso de acreditación ABET?

Su respuesta

8. ¿Considera usted que ha mejorado la eficiencia en el seguimiento del progreso de los estudiantes y la documentación asociada?

	1	2	3	4	5	
Totalmente en desacuerdo						Totalmente de acuerdo

9. ¿Considera usted que ha facilitado la revisión y actualización de los objetivos educativos del programa en colaboración con los grupos de interés?

	1	2	3	4	5	
Totalmente en desacuerdo						Totalmente de acuerdo

10. ¿Considera usted que se ha facilitado la recolección de evidencias sobre la capacidad de los estudiantes para adquirir nuevos conocimientos y resolver problemas complejos de ingeniería?

	1	2	3	4	5	
Totalmente en desacuerdo						Totalmente de acuerdo

11. ¿Considera usted que se ha facilitado la documentación y evaluación continua del logro de los resultados estudiantiles?

	1	2	3	4	5	
Totalmente en desacuerdo						Totalmente de acuerdo

12. ¿Considera usted que se ha simplificado el proceso de actualización y documentación del plan de estudios?

	1	2	3	4	5	
Totalmente en desacuerdo						Totalmente de acuerdo

13. ¿Considera usted que se ha mejorado la interacción entre los docentes y estudiantes en cuanto a la gestión de la documentación de asesoría académica y seguimiento?

	1	2	3	4	5	
Totalmente en desacuerdo						Totalmente de acuerdo

14. ¿Considera usted que se ha facilitado el acceso y mantenimiento de equipos y laboratorios necesarios para que los estudiantes logren los resultados esperados?

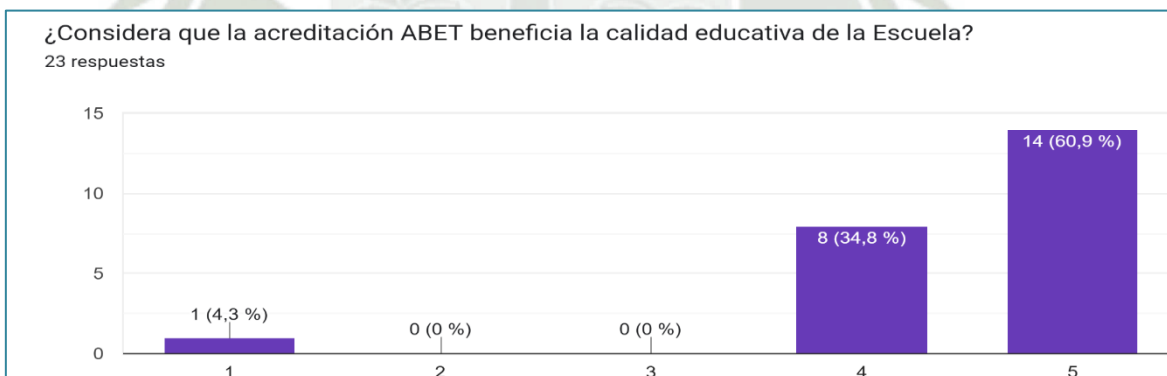
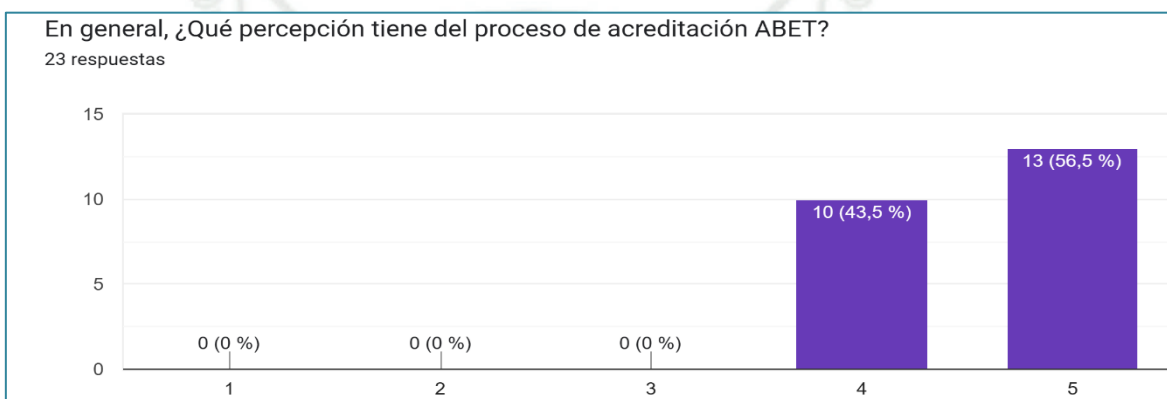
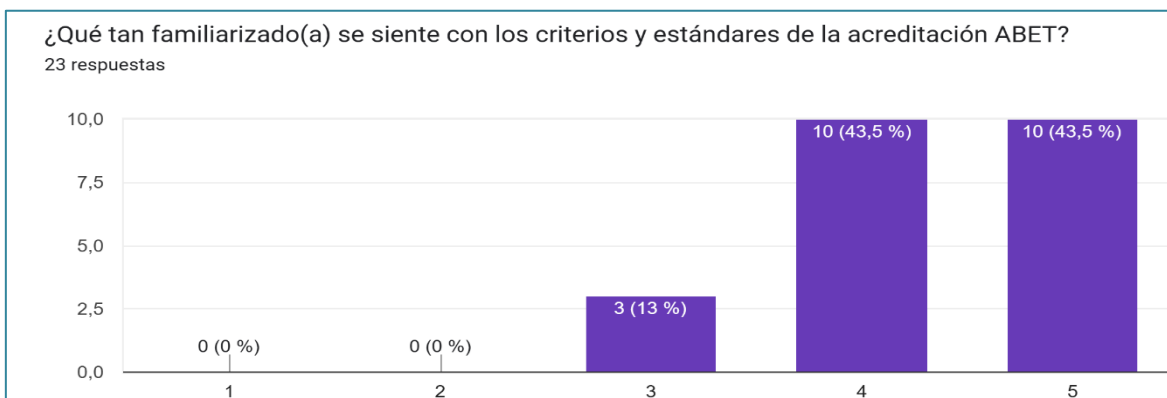
	1	2	3	4	5	
Totalmente en desacuerdo						Totalmente de acuerdo

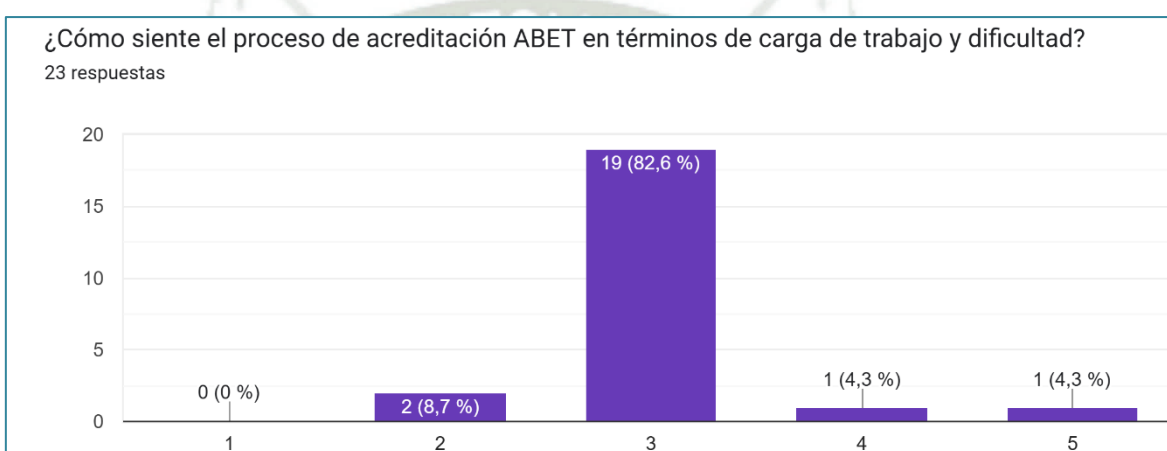
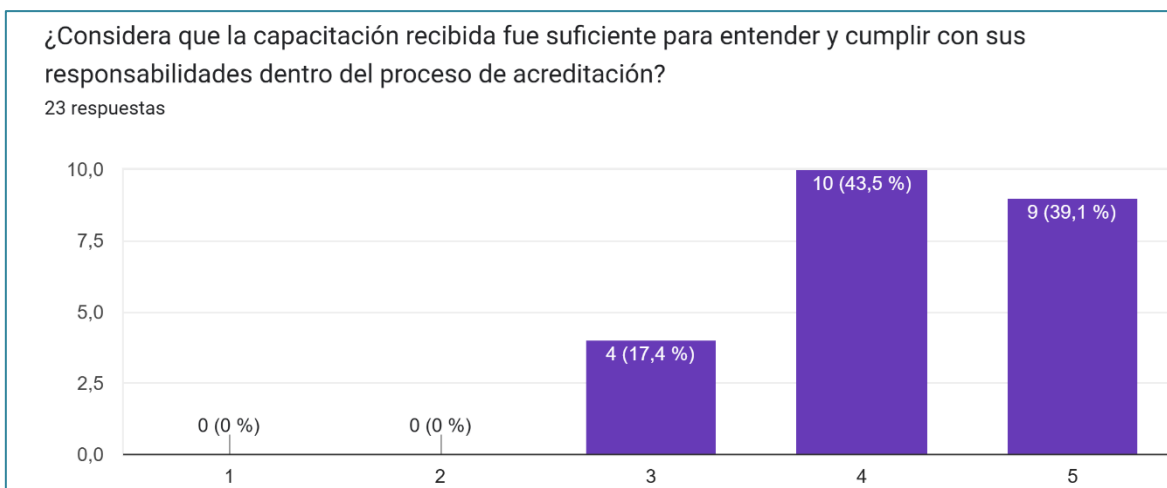
15. ¿Considera usted que se ha mejorado el manejo de los recursos financieros y humanos para garantizar la calidad del programa?

	1	2	3	4	5	
Totalmente en desacuerdo						Totalmente de acuerdo



ANEXO 4: Resultados de la Encuesta de Diagnostico





¿Qué mejoras sugeriría para optimizar el proceso de acreditación ABET?

23 respuestas

Mayores capacitaciones

Número de alumnos matriculados por grupo no debe ser mayor a 35

Seguir el ritmo todos los años.

Reuniones de coordinación y capacitación semanal mucho más frecuentes

Tener siempre personas a cargo de los trámites administrativos y documentarios.

Más difusión

Mayores capacitaciones

Mantener capacitaciones para la mejora continua

Crear una cultura y/o hábito para presentar las evidencias y documentos que exige ABET, en cada ciclo académico

Mantener los procesos de capacitación docente

Audidores en español

Ninguna, todo estuvo muy bien

Capacitar más estudiantes para apoyar en el proceso

Elaborar una plataforma interactiva para los documentos

Equipamiento de laboratorio y practicas preprofesional

Sincronización de tiempos

Mayor capacitación

ninguna

Muy bueno

Capacitación permanente

Apoyo de asesores externos

Acompañamiento continuo

Sería muy bueno que a los docentes que llevamos pocos años en la universidad y no estamos muy familiarizados con el proceso de acreditación ABET nos brinden una capacitación a fin de poder cumplir con las tareas encomendadas de la mejor manera posibles con el proceso de acreditación ABET