

Diseño de la estructura documental bajo los lineamientos de la norma ISO 9001:2015 del proceso de la Unidad Especial para el uso y apropiación de las TIC en la educación para su inclusión en el Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad de Pamplona

Marcela Bohórquez Rosas

Director  
Naslesly Liliana Cárdenas  
Esp. SIG HSEQ

Julio 2019

Universidad de Pamplona  
Facultad de Ingenierías y Arquitectura  
Ingeniería Industrial

## Resumen

La finalidad de ésta práctica consiste primordialmente en la elaboración de la información documental, teniendo en cuenta la estructura de Alto Nivel de la Norma ISO 9001:2015 para el proceso desarrollado por la Unidad Especial para el uso de las TIC en la educación, de manera que se logre cumplir eficientemente con los objetivos de calidad de la Universidad de Pamplona, en especial el primer objetivo “Asegurar la excelencia e innovación en lo Académico y en la Gestión” (Sistema de Gestión de Calidad, 2018), mejorando así diversos aspectos de ésta unidad de apoyo académico.

En síntesis, mediante el desarrollo del diseño de la estructura documental se logra abrir una puerta hacia la implementación en el Sistema de Gestión de Calidad (Jiménez, Estructura Documental para Sistemas de Gestión, 2015) del proceso desarrollado por la UETIC, permitiendo a futuro el mejoramiento continuo, monitorearlos y controlarlos mediante actividades de seguimiento y auditoría.

## Tabla de Contenidos

Resumen .....	ii
Introducción .....	8
Planteamiento del problema .....	9
Marco teórico .....	11
Antecedentes .....	11
Marco contextual .....	14
UETIC.....	15
Marco conceptual .....	16
Sistema de gestión de la calidad.....	16
Calidad. ....	16
Caracterización de un proceso. ....	17
Procedimiento.....	17
Ciclo PHVA. ....	17
Gestión de la calidad. ....	17
TIC.....	18
Objetivos .....	18
Objetivo General .....	18
Objetivos Específicos.....	19
Metodología .....	19
Tipo de investigación .....	19
Etapa 1. Diagnóstico .....	20
Etapa 2. Diseño y construcción de información documentada. ....	21
Etapa 3. Plan a seguir.....	21
Etapa 4 Sensibilización. ....	22
RESULTADOS.....	22
Etapa 1 .....	22
Herramientas para el análisis del proceso .....	26
Matriz EFI. ....	26
Matriz EFE. ....	27
Matriz DOFA. ....	28
Diagrama de flujo. ....	29
Etapa 2. Documentación .....	36
Procedimientos. ....	36
1. <i>Diseño de cursos apoyados en TIC</i> .....	36
2. <i>Gestión del aula virtual</i> .....	36
3. <i>Capacitaciones e inducciones.</i> ....	36
1. <i>Gestión del Aula Virtual</i> .....	37

	iv
2. <i>Capacitaciones e Inducción</i> .....	38
3. <i>Diseño del Curso Apoyado en TIC</i> .....	38
Formatos. ....	40
1. <i>Cronograma de Producción Intelectual</i> .....	41
2. <i>Cronograma por cohorte</i> .....	41
3. <i>Registro Atención a Usuario</i> .....	42
Caracterización. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Indicador. ....	44
Etapas 3. Plan a seguir.....	45
Etapas 4. Sensibilización .....	50
Actividades complementarias de Valor agregado al Sistema Integrado de Gestión .....	59
Procedimiento “Solicitud de Patente de Invención o Modelo de Utilidad” ...	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Formato “Reporte de Invención” .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Conclusiones.....	67
Recomendaciones.....	68
Referencias .....	70

**Lista de tablas**

Tabla 1 Documentación existente del proceso UETIC	25
Tabla 2 Matriz EFI. Evaluación de factores internos	26
Tabla 3 Evaluación de Factores Externos	27
Tabla 4 Matriz DOFA	28
Tabla 5 Plan de Acción	46
Tabla 6 Estudio de Vigilancia Tecnológica	61
Tabla 7 Documentos Validados o en Proceso de validación	65

**Lista de figuras**

Ilustración 1 Cronograma de actividades .....	24
Ilustración 2 Formato de Observación. 22 de mayo .....	25
Ilustración 3 Diagrama de flujo, procedimiento Diseño de Curso Apoyado en TIC .....	31
Ilustración 4 Diagrama de flujo, procedimiento Capacitaciones e Inducción .....	33
Ilustración 5 Diagrama de Flujo Procedimiento Gestión del Aula Virtual .....	35
Ilustración 34 Píldora 1 .....	54
Ilustración 35 Píldora 2 .....	54
Ilustración 36 Píldora 3 .....	55
Ilustración 37 Píldora de recordación. Reunión MECI 18 de julio .....	56
Ilustración 38 Evidencia fotográfica grupo MECI .....	57
Ilustración 39 Evidencia fotográfica Grupo MECI .....	58
Ilustración 40 Evidencia fotográfica grupo MECI .....	58
Ilustración 41 Evidencia fotográfica grupo MECI .....	59
Ilustración 51 Evidencia fotográfica Clean Room Challenge .....	64
Ilustración 52 Evidencia fotográfica Clean Room Challenge .....	65

## Lista de Anexos

1. Acta de reunión 035 del 21 de mayo de 2019
2. Formato de Observación
3. Procedimiento Gestión del Aula Virtual
4. Procedimiento Capacitaciones
5. Procedimiento Diseño de curso
6. Acta de reunión 046
7. Acta de reunión 059
8. Formato Cronograma de Producción Intelectual
9. Formato Cronograma por Cohorte
10. Formato Registro Atención a Usuario
11. Caracterización
12. Indicador Nivel de Cumplimiento de solicitudes de curso recibidas
13. Indicador Medición de la satisfacción del cliente
14. Indicador PQRSD
15. Procedimiento Solicitud de Patente de Invención o Modelo de Utilidad
16. Formato Reporte de Invención
17. Diagrama de flujo procedimiento “Investigación Disciplinaria”

## **Introducción**

En un mundo de constante cambio, en donde las organizaciones deben enfocarse a cumplir un nivel de competencia más exigente, teniendo en cuenta estándares internacionales, es necesario que cada uno de los procesos que se manejan en una institución estén a la vanguardia de las exigencias que se hacen a nivel internacional para lograr estar al nivel de instituciones de países más desarrollados.

El Sistema de Gestión de Calidad, bajo la norma ISO 9001:2015 busca aumentar la competitividad de las empresas en el mercado, basando sus procesos en la mejora continua para de esta forma reducir costos, aumentar la productividad y de igual manera servir como proceso de gestión del conocimiento.

De ahí, la finalidad de este proyecto que tiene como objetivo incluir el proceso de la Unidad Especial para el Uso y apropiación de las TIC en la educación (UETIC) dentro del Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad de Pamplona teniendo en cuenta la estructura de Alto Nivel de la norma ISO 9001:2015, igualmente la formalización de esta Unidad dentro del Sistema Integrado de Gestión, permitirá a las partes interesadas del proceso tener la información en línea y a su alcance permanentemente; y al proceso tener grupos de mejoramiento y medición de indicadores de Gestión y de Satisfacción de sus usuarios, elementos básicos para el mejoramiento continuo y para el cumplimiento del ciclo PHVA.

## **Planteamiento del problema**

La UETIC -Unidad Especial para el uso y apropiación de las TIC en la educación- es una gran unidad de apoyo académico de la Universidad de Pamplona (Universidad de Pamplona, s.f.) ya que permite fortalecer los procesos de formación de otras unidades, brindando las herramientas tecnológicas para el aprendizaje mediante cursos virtuales entre otros servicios que ofrecen. El proceso de educación, apoyado en el uso y mediación de las TIC permite brindar al estudiante un ambiente virtual de aprendizaje (Belloch) integrando distintos servicios tales como aplicaciones, plataformas y recursos que permiten satisfacer las necesidades de la comunidad educativa (Universidad de Pamplona, s.f.)

Algunas de las problemáticas que presenta esta unidad al no estar incluida dentro del Sistema de Gestión de Calidad son:

- Al no estar bien definidos los procesos junto con sus actividades, no se pueden controlar adecuadamente el desarrollo de los mismos y por tanto la organización de esa unidad.
- La ausencia de información acerca de los procesos, limita a los colaboradores en cuanto a la ejecución de cada una de las tareas y no da lugar a la innovación, por tanto, no se puede pensar en una disminución en cuanto a tiempo y/o costos por proceso.
- No se puede cumplir de manera adecuada con la normativa sin incluir los

procesos en un Sistema de Gestión de Calidad.

- Al desarrollar el proceso sin hacer uso de las herramientas de control, no se permite identificar claramente y de manera rápida el estado de ejecución de las actividades programadas.
- La comunicación entre departamentos no es la más precisa debido a que no se han establecido los canales correctos de comunicación con los que se tenga claro qué, cuándo y con quien se va a realizar el proceso (Escuela Europea de Management, 2016).
- Se tienen dos unidades administrativas que cumplen con los mismos objetivos, ambas se desprenden de niveles administrativos diferentes.

Todos estos aspectos hacen que algunos factores no se puedan medir, y por tanto no se lleve un registro de cual es en realidad la eficiencia y/o productividad que tiene esta Unidad según los procedimientos que allí se desarrollan.

## **Marco teórico**

### **Antecedentes**

Desde los años 90, en Colombia, se dio inicio con un proceso de apertura económica, iniciando con la firma de acuerdos y tratados internacionales de libre comercio con el fin de abrir nuevas relaciones mercantiles. A partir de ese entonces, se pudo evidenciar que la estructura de los procesos referente a la calidad estaba bastante distanciada no sólo con los países de primer mundo sino con nuestros propios vecinos suramericanos (Gallego & Gutiérrez, 2016). Por esta razón, tanto pequeñas como grandes empresas se han encargado de cumplir con los requisitos normativos de calidad, buscando entrar a competir a nivel internacional con otras organizaciones. A raíz de esto, los sistemas de gestión de calidad han sido fuente de estudio e investigación en los últimos 30 años, evidencia de esto son los múltiples libros, artículos y trabajos de investigación que se encuentra al respecto.

**Juran, Joseph. (1990) Juran y el liderazgo para la calidad. Díaz de Santos. Madrid.**

Resumen: En este libro, el autor muestra los cambios rápidos y radicales que ha tenido el mercado en relación a la competencia existente, y cómo las sociedades industrializadas han rediseñado sus estilos de vida en torno a la calidad.

**Lizarzaburu, Edmundo. (30 de febrero de 2016). La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma ISO 9001, sus beneficios y los principales cambios en la versión 2015. Universidad & Empresa. 18(30), pp 33-54.**

Resumen: a través de este artículo se analiza la más reciente actualización de la norma ISO 9001, identificándose aspectos como: orígenes y evolución del término calidad, estructura y principios. Se definen a detalle los beneficios que obtienen las empresas al adscribirse a la norma.

**Arraut, Luis. (2010). La gestión de calidad como innovación organizacional para la productividad en la empresa. Revista Escuela de Administración de Negocios, (69), pp 22-41**

Resumen: en este artículo se relaciona el tema de innovación organizacional con los sistemas de calidad y su efecto en la productividad, estos beneficios se representan mediante múltiples casos explicativos.

**Cruz, Fanny; López, Andrea, & Ruiz, Consuelo. (13 de enero de 2017). Sistema de Gestión ISO 9001-2015: Técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación. Revista ingeniería, investigación y desarrollo. (17), pp 59-69.**

Resumen: en este artículo se muestra la evolución de la calidad en función de la normatividad existente, buscando la mejora de los procesos y la forma en que las normas ISO 9000 impactan en el mejoramiento continuo de las organizaciones. Se analiza el papel

de la ingeniería de calidad en la generación de técnicas y métodos de implementación para el seguimiento a los procesos mediante el uso de procesos basados en estadística y modelos matemáticos. Por último, se relacionan los requisitos de la norma ISO9001:2015 con las herramientas que se pueden aplicar, desde el punto de vista de la ingeniería de calidad, a un sistema de gestión de calidad con el objetivo de garantizar el éxito y sostenibilidad del mismo.

**Narváez, Lisímaco. Diseño de un sistema de gestión de calidad (SGC) con la norma ISO 9001:2015 para el área de tecnologías de la información de la Universidad Politécnica Salesiana. 2016. Ecuador.**

Resumen: Se expone en síntesis la propuesta para el establecimiento del sistema de gestión de calidad en el área de tecnologías de la Información de la Universidad Politécnica Salesiana, contando con los procesos debidamente documentados, con lo que se puede formalizar la implantación del SGC en el ámbito tecnológico.

**Palacios, Ingrid. Diseño de la estructura documental del Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001 y mejoramiento de los procesos críticos en el área de manufactura de la empresa Tecnoclean de Colombia LTDA. Pontificia Universidad Javeriana. 2004. Bogotá, Colombia.**

Resumen: Mediante este trabajo, se busca dar impulso a un sector que se caracteriza por el bajo nivel de estandarización dándole herramientas que le permitan introducirse en

la Gestión de Calidad y de esta manera mejorar los procesos de forma progresiva.

**Mora, Catalina. Diseño del Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma Técnica Colombiana ISO 9001:2015 en la compañía alimenticia Tu Pan Gourmet S.A.S. Universidad Francisco de Paula Santander. 2017. Ocaña.**

Resumen: Mediante un diagnóstico inicial se estudia la necesidad de implementar la norma ISO 9001:2015 en búsqueda de certificar los procesos de la compañía, de igual manera se propone un plan de implementación.

### **Marco contextual**

La Universidad de Pamplona nació en 1960, idea del sacerdote José Rafael Faría Bermúdez siendo en ese entonces una institución de carácter privado, diez años después mediante el decreto No 0553 fue convertida en universidad pública siendo facultada por el ministerio de educación para otorgar títulos profesionales.

Su principal línea de formación durante los años 60 y 70 fueron las licenciaturas, especialmente en aquellas áreas solicitadas por el sistema educativo; ya en los años 80 se da inicio con nuevo programa de formación que abría el camino a otros campos del saber.

Hoy en día la universidad de Pamplona cuenta con 83 programas académicos: 53 de pregrado, de los cuales 9 están acreditados de alta calidad; 3 programas ofertados

mediante modalidad distancia en 9 CREAD's a nivel nacional. Dentro de las dependencias que conforman la parte administrativa y académica de la universidad de Pamplona se encuentran una gran unidad como es la UETIC – Unidad Especial para el uso y apropiación de las TIC en la educación-. Esta unidad, permite que la Universidad de Pamplona tenga un enfoque más amplio y pueda abarcar más zonas del país con la oferta académica de la institución.

Actualmente, la Universidad de Pamplona tiene vigente el Plan de Gestión: “Formando líderes para la construcción de un nuevo país en Paz” el cual se sustenta en la universidad comprometida con la calidad académica, basado en cinco pilares:

- Docencia y excelencia académica.
- Investigación.
- Internacionalización y extensión.
- Liderazgo constructivo con impacto social en la región.
- Eficiente gestión empresarial y presupuestal

## **UETIC**

La UETIC surge del proyecto del Plan Estratégico para las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Universidad de Pamplona -PLANESTIC-, en el año 2013, cuyo propósito principal fue tener una herramienta de Gestión del Conocimiento utilizando la plataforma MOODLE a través de la cual se organizará las metodologías de enseñanza – aprendizaje y se dispusiera a las partes interesadas metodologías asincrónicas

para la transferencia y generación del conocimiento

Dentro de los servicios que ofrece esta unidad a la comunidad académica, se puede encontrar:

- Bienestar universitario en línea.
- Inducción virtual.
- Correo institucional.
- Biblioteca virtual.
- Aula Virtual.
- Emisora virtual
- Verificación de certificados expedidos en el Aula Moodle.

## **Marco conceptual**

### **Sistema de gestión de la calidad.**

Un sistema de gestión de la calidad es una herramienta que permite que cualquier institución logre planear, ejecutar y controlar las actividades propias para cumplir con los procesos misionales, mediante la oferta de servicios con altos estándares de calidad que se pueden ver reflejados mediante indicadores (Universidad Cooperativa de Colombia, 2018).

### **Calidad.**

Grado en el que un conjunto de características inherentes a un objeto cumple con los requisitos (ISO 9001:2015, 2015)

### **Caracterización de un proceso.**

La caracterización de un proceso es una herramienta que se usa para describir la forma en que funciona un proceso para de esta forma dar cumplimiento a los requisitos de la norma. Una caracterización está compuesta por elementos tales como: actividades, entradas, salidas, clientes, recursos, proveedores, líder, objetivo, alcance, documentos y requisitos (Betancourt D. , 2015).

### **Procedimiento.**

Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso. (Nueva ISO 9001:2015, 2016)

### **Ciclo PHVA.**

El ciclo PHVA o ciclo Deming es una herramienta de gestión presentada en los años 50 por el estadounidense Edward Deming. Este método de gestión se utiliza hoy en día por su eficacia ya que está comprobado que permite: reducir costos, optimizar la productividad e incrementar la rentabilidad de las organizaciones (ISOTools, 2015).

### **Gestión de la calidad.**

Se centra no solo en la calidad de un producto, sino también en los medios para obtenerla. Consiste en planear, controlar y mejorar una serie de actividades que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos tales como: recursos, procedimientos, documentos, estructura organizacional (Calvo, 2012).

## **TIC**

Corresponde a las siglas de Tecnologías de la Información y la Comunicación, pero definiendo de una forma más formal este concepto se podría decir que las TIC son: conjunto de recursos necesarios para tratar información mediante el uso de dispositivos electrónicos, aplicaciones y redes necesarias para convertir, almacenar, administrar y transmitir adecuadamente todos estos datos (Hernández, 2011)

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar la información documental bajo los lineamientos de la norma ISO 9001:2015 del proceso de la Unidad Especial para el uso y apropiación de las TIC en la educación para su inclusión en el Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad de Pamplona

### **Objetivos Específicos**

- Analizar mediante un diagnóstico inicial el estado actual de los procesos involucrados en la UETIC con base en los requerimientos de la norma ISO 9001:2015
- Estructurar la información documentada para el proceso de la UETIC.
- Realizar el plan a seguir una vez establecida la información documental.
- Sensibilizar a los involucrados en los procesos de la UETIC en cuanto al manejo de una nueva cultura orientada a la innovación y el mejoramiento continuo.

### **Metodología**

#### **Tipo de investigación**

Aplicada, según José Lozada: “el objetivo de la investigación aplicada consiste en generar conocimiento mediante la aplicación directa y a mediano plazo en el sector productivo o en la sociedad. Este tipo de investigación tiene una incidencia directa en el aumento del nivel de vida de la población y la creación de plazas de trabajo” (Lozada, 2014)

También se puede hablar de una investigación descriptiva ya que en palabras de Deobold B, este tipo de investigación busca conocer mediante la descripción, aspectos

propios de situaciones, actividades y/o procesos. Este tipo de investigación no se limita solamente a la recolección de datos, sino que identifica las relaciones entre cada uno de los involucrados en la situación o proceso (VanDalen, 2006).

En esta práctica se tomarán datos de tipo Cualitativo ya que, se tendrá en cuenta datos numéricos en cuanto a la cantidad de información documentada estructurada para el proceso; datos cualitativos en cuanto a la descripción de las actividades en los distintos procedimientos.

### **Etapa 1. Diagnóstico**

En esta primera etapa se realizará un diagnóstico que permita conocer la información existente hasta el momento, teniendo como fundamento el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

Para realizar esta primera fase es necesario implementar en primera instancia, la revisión documental (Gónima, 2012) para esto se realizan las siguientes actividades.

- Grupo focal: con el director y colaboradores asignados de las unidades UETIC de la Universidad de Pamplona a fin de obtener toda la información requerida.
- Instrumento de observación: esto con la finalidad de llevar un primer registro acerca de los procesos, subprocesos y documentación que existe evitando incurrir en la duplicidad documental.
- Evaluación de Factores Internos (EFI)
- Evaluación de Factores Externos (EFE)

- Matriz DOFA
- Diagramas de Flujo

## **Etapa 2. Diseño y construcción de información documentada.**

Esta etapa consiste en la elaboración de la información documentada requerida por el líder del proceso y el Sistema Integrado de Gestión para lograr la inclusión de esta Unidad en el Sistema de Gestión de Calidad. En este caso solo se realiza la documentación requerida por el líder, ya que se manifiesta que al venir trabajando un proceso donde la mayoría de las cosas se realizan sin un control, saturar el proceso de formatos o pasos, que el equipo junto con el líder del proceso no considera necesarios, incurriría en que lo que no se registre se proyecte como no realizado y por tanto esta situación se vea reflejada en la medición de los indicadores.

Para la documentación y el debido análisis de ella es necesario utilizar las plantillas diseñadas por el Sistema Integrado de Gestión para estos fines, bajo las indicaciones plasmadas en el **PAC-01 “Elaboración y Control de la Información Documentada del Sistema Integrado de Gestión”**, (Sistema Integrado de Gestión) que se encuentra en el centro interactivo del SIG.

## **Etapa 3. Plan a seguir**

En esta etapa se busca establecer una guía identificando paso a paso cada una de

las actividades que se deben realizar, una vez se haya logrado estructurar la documentación requerida bajo los lineamientos de la norma ISO 9001:2015.

#### **Etapa 4 Sensibilización.**

Esta fase busca crear conciencia sobre la necesidad e importancia de diseñar un sistema de gestión de calidad, con la finalidad de obtener la mejor participación por parte de los colaboradores del proceso (Jiménez, Cómo promover la Toma de conciencia de la calidad y dejar alucinados a los auditores, 2014).

### **Resultados**

El desarrollo de este proyecto se proyectó para realizarse durante 12 semanas, pero dadas ciertas situaciones durante el desarrollo de la pasantía, se inició algo tarde el desarrollo de la misma, dando inicio al trabajo en la UETIC el día 21 de mayo de 2019. Anterior a eso se realizaron otras tareas delegadas por el asesor técnico donde al igual que la actividad con la UETIC, fue necesario la construcción de un procedimiento y un formato para la Vicerrectoría de Investigaciones, que al momento se encuentra en revisión para iniciar la etapa de validación.

#### **Etapa 1**

Esta primera etapa inicia con la presentación y una breve inducción acerca de los



### *Ilustración 1 Cronograma de actividades*

Este cronograma no se logró realizar dentro de las fechas establecidas dadas las actividades propias de cada integrante del equipo de trabajo UETIC, así como las diferentes obligaciones con las que debe cumplir el líder del proceso, por eso en más de una ocasión se debió reprogramar ciertas actividades, resaltando que la mayoría de las actividades se realizó mediante un acompañamiento informal, con el seguimiento constante de los integrantes del Sistema Integrado de gestión y mediante la realización de un feedback (retroalimentación) constante.

Sin embargo, ese mismo día se programó una reunión en las instalaciones de la UETIC para el día 22 de mayo, tal y como consta en el Acta de Reunión 0035, ver Anexo 1.

El día 22 de mayo, se realizó una nueva reunión, pero más informal, la cual se realizó en conjunto con el equipo de trabajo de la UETIC y la Ingeniera Ingrid Gerardine Wilches, asesora del SIG, en donde ellos relataron e hicieron una introducción acerca de los procedimientos que manejan en la Unidad.

Mediante el uso de un instrumento de observación se logró establecer la cantidad de procesos, la existencia de procedimientos, formatos, guía y/o indicadores, ver anexo 2.

Mediante esta reunión se logró determinar que la UETIC trabaja sobre 3 grandes procedimientos para los cuales contaban con la siguiente información:

*Tabla 1 Documentación existente del proceso UETIC*

Descripción	Cantidad	Existencia		
		Si	No	Revisar
Procedimientos				
1)Diseño de curso apoyado en TIC	2			X
2)Gestión del Aula Virtual				
Formatos				
1)StoryBoard	9	X		
2)Guía de lectura				
3)Lectura de producción				
4)Actividad de aprendizaje				
5)Estructura del curso				
6)Listas de cotejo				
7)Rúbrica de evaluación				
8)Metadatos				
9)Cesión de derechos de propiedad Intelectual				
Guías	1			X
Indicadores	0		X	

*Ilustración 2 Formato de Observación. 22 de mayo*

## Herramientas para el análisis del proceso

### Matriz EFI.

A partir de los datos obtenidos de la tabla anterior y de la información suministrada por el equipo de trabajo de UETIC, se procede a realizar un análisis EFI a fin de evaluar ciertos factores críticos internos, además de permitir la identificación y evaluación de las relaciones entre las áreas funcionales de una organización (Planeación Estratégica, 2009)

*Tabla 2 Matriz EFI. Evaluación de factores internos*

UETIC			
MATRIZ EFI. Evaluación de Factores internos			
<b>FUERZAS</b>	<b>PESO</b>	<b>CALIFICACION</b>	<b>CALIFICACION PONDERADA</b>
Calidad en los resultados	0,2	3	0,6
Responsabilidad y Puntualidad	0,2	3	0,6
Innovación en los Diseños	0,1	2	0,2
<b>DEBILIDADES</b>	<b>PESO</b>	<b>CALIFICACION</b>	<b>CALIFICACION PONDERADA</b>
Falta de control sobre el proceso	0,2	1	0,2
Desconocimiento de los procesos	0,1	2	0,2
Baja comunicación interdepartamental	0,1	2	0,2
Falta de formalización de la información documentada	0,1	3	0,3
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>2,3</b>

De acuerdo a las calificaciones obtenidas mediante el análisis EFI, se puede verificar que internamente la UETIC no tiene unos procesos adecuados puesto que no se

dispone de ningún tipo de control durante el desarrollo de los mismos, los procesos no son conocidos de forma precisa por todo el equipo de trabajo y la comunicación entre departamentos no es la mejor.

### **Matriz EFE.**

Esta matriz de evaluación permite resumir y evaluar información de ámbito económico, social, cultural, entre otros. Mediante este diagnóstico, se pueden formular diversas planificaciones en aras de aprovechar las oportunidades que se presentan, logrando reducir los riesgos externos (Yi Min, 2018).

*Tabla 3 Evaluación de Factores Externos*

UETIC			
MATRIZ EFE. Evaluación de Factores Externos			
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>PESO</b>	<b>CALIFICACION</b>	<b>CALIFICACION PONDERADA</b>
Crecimiento de la demanda de programas virtuales de postgrado	0,2	4	0,8
Mayor acceso a internet a nivel nacional	0,2	3	0,6
Surgimiento de nuevas formas de aprendizaje y apropiación del conocimiento	0,05	3	0,15
Acceso a nuevos convenios con otras instituciones de Educación	0,05	1	0,05
<b>AMENAZAS</b>	<b>PESO</b>	<b>CALIFICACION</b>	<b>CALIFICACION PONDERADA</b>
Altos costos en programas de Educación Virtual	0,2	4	0,8

Cambios en las plataformas educativas	0,2	2	0,4
Falta de políticas que incentiven la educación virtual	0,1	2	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>3</b>

Al analizar la calificación obtenida mediante el análisis de la evaluación EFE se puede determinar que la UETIC está aprovechando de la mejor manera las oportunidades que surgen a raíz de factores externos, y las amenazas no comprometen el correcto desarrollo del proceso a nivel institucional.

### **Matriz DOFA.**

El análisis mediante la matriz DOFA consiste en evaluar factores fuertes y débiles que sirven para analizar situaciones tanto internas como externas (Ponce, 2006). Este tipo de matriz permite analizar la interacción entre factores propios de la organización y aspectos del entorno en el cual se desarrolla.

*Tabla 4 Matriz DOFA*

	ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO
	Debilidades	Amenazas
NEGATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de control en el proceso.</li> <li>- Canales de comunicación no adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio en las políticas institucionales.</li> <li>- Modificaciones en cuanto a plataformas de aprendizaje virtual.</li> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de conocimiento general respecto a los procedimientos.</li> <li>- Involucramiento en actividades ajenas al proceso.</li> </ul>	
	Fortalezas	Oportunidades
POSITIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empatía en el equipo de trabajo.</li> <li>- Experiencia en las tareas individuales de cada integrante del equipo.</li> <li>- Responsabilidad y puntualidad</li> <li>- Calidad en los Resultados</li> <li>- Innovación en los Diseños</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento de oferta educativa virtual y a distancia.</li> <li>- Expansión de las redes tecnológicas a nivel nacional.</li> <li>- Mayor demanda de programas virtuales.</li> </ul>

---

Mediante esta matriz, se logra concluir, que al incluir el proceso de la UETIC en el Sistema de Gestión de Calidad se puede solucionar algunos inconvenientes, por ejemplo: se permite controlar el proceso mediante el uso de formatos de control, el equipo de trabajo va a conocer todo el procedimiento puesto que la información se encontrará al alcance de todos los involucrados.

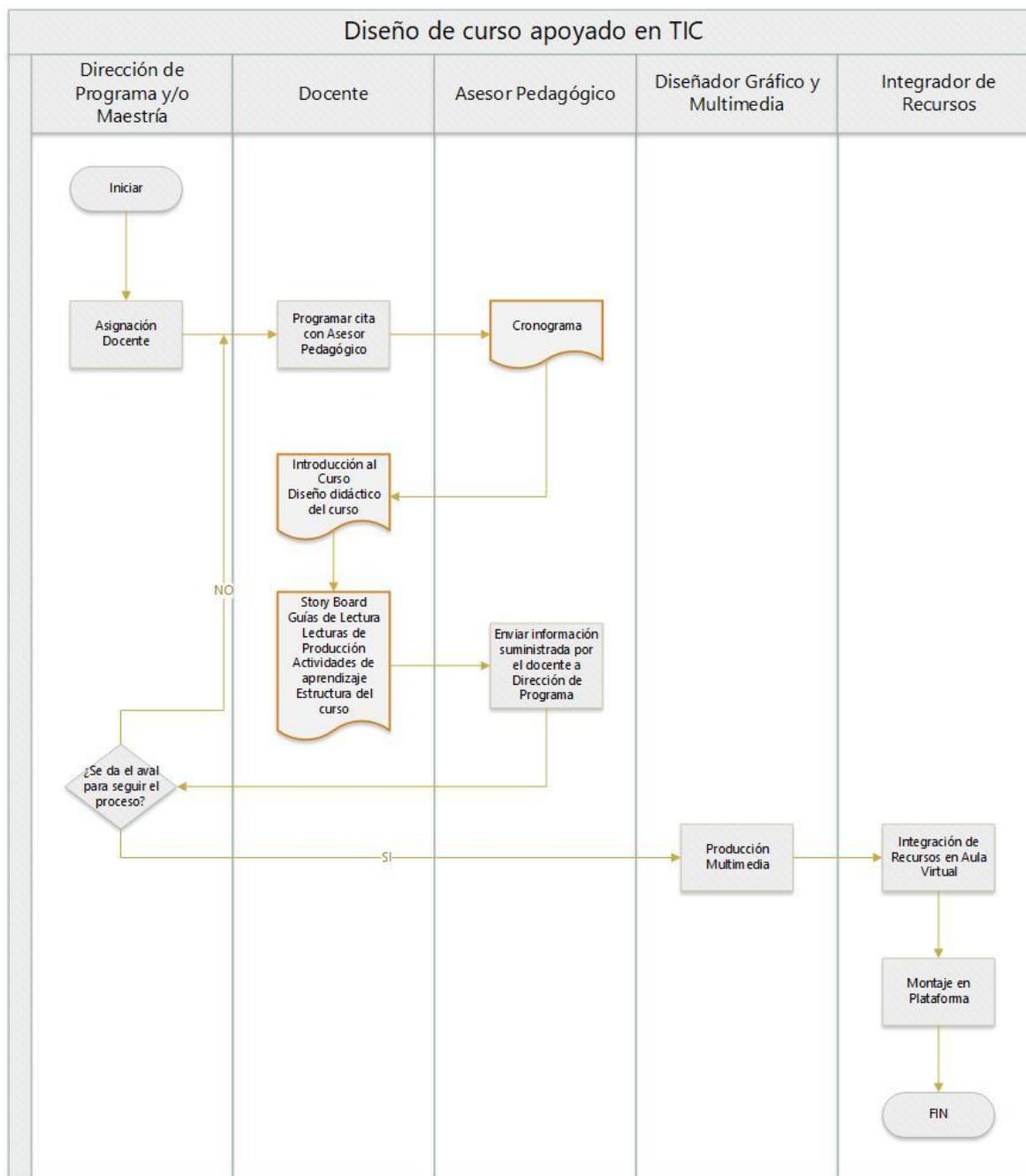
### **Diagrama de flujo.**

Un buen punto de partida para la construcción de la información documentada en cuanto a los procedimientos consiste en realizar un flujograma de las actividades que se realizan a modo de verificar y construir la secuencia lógica de cada una de las tareas. Para esto es necesario responder algunas preguntas, por ejemplo:

- ¿Qué actividades son realmente necesarias?, ¿cuáles de estas actividades se pueden eliminar, combinar o simplificarse?
- ¿Quién realiza cada operación?, ¿se puede mejorar la productividad del proceso mediante la combinación de actividades?
- ¿Cuándo se realiza cada actividad?, ¿qué operaciones generan cuellos de botella?

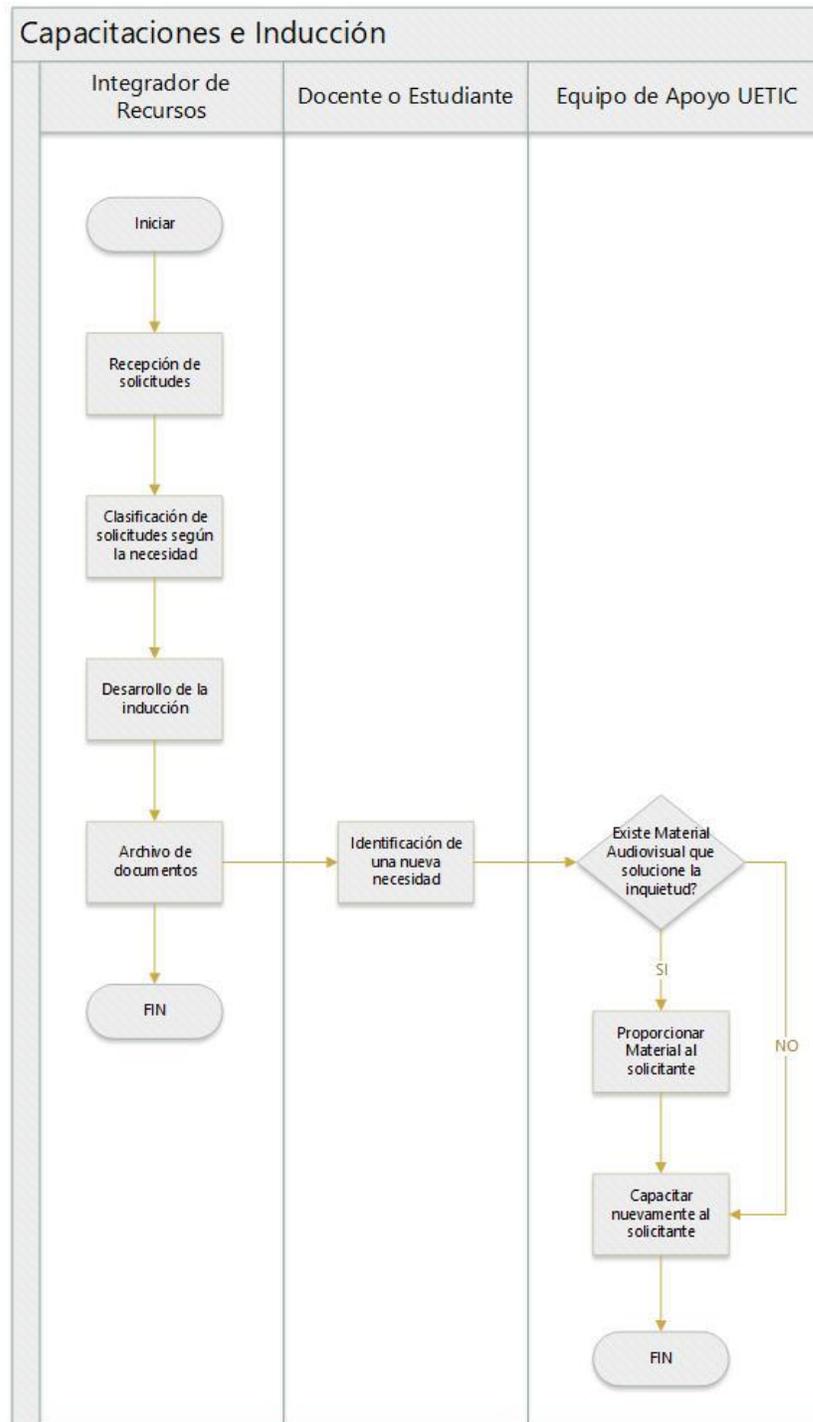
Al responder estas preguntas, y conocer la secuencia lógica del procedimiento, se puede construir de forma más sencilla la información documentada, optimizando cada una de las actividades, a fin de no hacer el procedimiento sin seguir cada uno de los pasos.

En el caso del procedimiento “Diseño del Curso Virtual” se pudo determinar que se involucran 5 actores principales durante el desarrollo del mismo: el director de programa y/o maestría, el docente asignado, el asesor pedagógico, el diseñador multimedia y el integrador de recursos.



*Ilustración 3 Diagrama de flujo, procedimiento Diseño de Curso Apoyado en TIC*

De igual manera se realizó el diagrama de flujo para el proceso de capacitaciones e inducción, obteniendo el siguiente esquema.



*Ilustración 4 Diagrama de flujo, procedimiento Capacitaciones e Inducción*

Este procedimiento involucra directamente al usuario (Docente o Estudiante) con la unidad UETIC, las capacitaciones sobre temas relacionados con el diseño del curso, la producción multimedia o el asesoramiento pedagógico se realizan de manera directa con el solicitante. Para el procedimiento Gestión del Aula Virtual, se diseñó un bosquejo inicial para entender la secuencia de las actividades.



*Ilustración 5 Diagrama de Flujo Procedimiento Gestión del Aula Virtual*

## **Etapa 2. Documentación**

### **Procedimientos.**

A partir de toda la información recolectada durante la primera etapa, la revisión de la misma, de la reunión con el Coordinador de UETIC y el equipo de trabajo, se logró llegar a la conclusión de que era necesario construir la estructura documental para tres (3) procedimientos implementados por la UETIC como son:

- 1. Diseño de cursos apoyados en TIC.*
- 2. Gestión del aula virtual*
- 3. Capacitaciones e inducciones.*

Los procedimientos existentes correspondían a un primer bosquejo que se trató de trabajar pero que se realizó a modo de instructivo mas no como un procedimiento siguiendo los lineamientos de la norma ISO 9001:2015, al no estar finalizados ni formalizados se acordó realizarlos nuevamente, teniendo en cuenta cada una de las actividades desarrolladas actualmente para cada uno de los procedimientos, ya que no era necesario incurrir en una actualización de los mismo puesto que el proceso nunca se formalizó.

Estos procedimientos quedaron estructurados de la siguiente manera:

1. *Gestión del Aula Virtual:*

Este procedimiento se realizó por la necesidad de describir cada una de las actividades involucradas en cuanto a la matrícula de estudiantes tanto de pregrado y postgrado y el respectivo seguimiento que se le hace a cada uno de los cursos. Mediante la construcción y el análisis del procedimiento Gestión del Aula Virtual, se logró establecer aquellas actividades en las que es necesario establecer herramientas de control y por tanto era necesario estructurarla este tipo de información documentada.

El procedimiento Gestión del Aula Virtual cuenta con 8 actividades de las cuales se desprende a detalle cada uno de los pasos involucrados para el alcance del objetivo propio del documento, y se determina que los Directores de Programa, de pregrado o postgrado, cumplen un papel fundamental en el desarrollo de este procedimiento, puesto que son ellos los garantes de suministrar toda la información necesaria para el proceso de matrícula.

Este procedimiento se estructura de acuerdo al procedimiento **PAC-01 “Elaboración y Control de la Información Documentada del Sistema Integrado de Gestión”** teniendo en cuenta cada una de sus directrices. Se le asigna el código PGA.UT-01 según lo indicado en el PAC-01. Ver Anexo 3.

## *2. Capacitaciones e Inducción*

El procedimiento Capacitaciones e Inducción adquiere el código **PGA.UT-03** y se elabora de acuerdo a la necesidad del proceso de formalizar cada uno de sus procedimientos. Mediante este documento se establecen las actividades necesarias para el desarrollo de las capacitaciones a docentes y estudiantes y las inducciones realizadas a estudiantes que deciden realizar su trabajo social con la Unidad Especial para el uso y apropiación de las TIC en la educación. A través del procedimiento, se clasifican cada una de las solicitudes según la necesidad del solicitante, a modo de optimizar el tiempo en relación con la temática sobre la que se desea capacitar. En cuanto a las capacitaciones, se debe verificar si el tema solicitado tiene contenido audiovisual que permita la solución de la inquietud, en caso de no existir el material audiovisual, se clasifica la temática y la persona más idónea del equipo es quien realiza la capacitación.

En este momento del proceso, el encargado de realizar las inducciones es el Integrador de Recursos de la Unidad. Ver anexo 4.

## *3. Diseño del Curso Apoyado en TIC*

Este procedimiento consiste en la realización de todas las actividades necesarias para construir la Semilla del Curso, definiendo semilla del curso como la estructura básica de cada uno de los cursos estructurados. Mediante este procedimiento, se ofrece al docente un acompañamiento constante durante cada una de las etapas de construcción del curso.

Durante la construcción del procedimiento, se evidenció la necesidad de diseñar formatos de control que permitieran llevar un registro de las fechas en las que el docente hace entrega de cada uno de los formatos ya estructurados por el proceso.

Este procedimiento inicia con la asignación del docente al curso, y es el docente quien procede a solicitar el acompañamiento del asesor pedagógico a la Unidad. Todo el proceso se desarrolla haciendo uso efectivo de la asesoría pedagógica brindada para la construcción de los formatos previos a la producción multimedia.

Este procedimiento finaliza con el montaje del curso en plataforma y la posterior inducción al entorno virtual, en caso de ser requerida por el docente, ver anexo 5.

Durante la revisión de esta primera parte documental, se identificó que los procedimientos: **PGA.UT-02 “Diseño de Curso Apoyado en TIC”** y **PGA.UT-03 “Capacitaciones e Inducción”** son muy similares a lo desarrollado por el proceso de apoyo **Diseño y Elaboración de Escenarios, Objetos y Contenidos Multimediales basados en Red** en sus procedimientos **PDM-01 “Producción de Objetos Virtuales”** y **“PDM-02 Gestión del conocimiento”**. Para esto, se realizó una reunión el día 5 de julio de 2019, tal y como consta en el Acta de Reunión No 046, ver Anexo 6.

En dicho espacio se hizo una lectura de los procedimientos existentes para el proceso de **Diseño y Elaboración de Escenarios, Objetos y Contenidos Multimediales basados en Red** y de los procedimientos construidos para UETIC; se llega a la conclusión de que estos procedimientos tienen casi todas sus actividades en común y en aras de hacer uso eficiente de los recursos y evitando la duplicidad documental, se plantea la idea de unificar los procedimientos, por lo cual se programa una nueva reunión, pero esta vez con la asistencia de Esp. Wilmer Triana Barajas y el representante de Vicerrectoría Académica, el día 11 de julio de 2019; reunión que se lleva a cabo en las instalaciones del SIG tal y como consta en el Acta de Reunión 059, ver anexo 7.

En este espacio, se acordó unificar los procedimientos y solicitar a Vicerrectoría Académica el aval para la formalización del proceso UETIC y la inclusión de este en el mapa de procesos del centro interactivo del SIG. Aval que fue otorgado el día 23 de julio de 2019 por el Vicerrector Académico (e) Enrique Alfonso Cabeza Herrera.

### **Formatos.**

Durante la construcción de los procedimientos, se identificó la necesidad de establecer formatos de control por lo tanto se proyectaron 3 nuevos formatos para el proceso desarrollado por la UETIC. Estos formatos se crearon a raíz de la necesidad de llevar el control sobre los procesos, ya que todo se viene desarrollando de manera informal, sin

ningún tipo de cronograma ni un registro que refleje la cantidad de personas a las que se le da solución mediante el desarrollo de los procedimientos establecidos para UETIC.

### *1. Cronograma de Producción Intelectual*

Con el **Cronograma de Producción Intelectual** se busca establecer unas fechas límites, según las semanas de cada curso, para la entrega de cada paquete de formatos, ya que, en muchas ocasiones, los docentes se pasan por alto estas fechas y al momento de iniciar con la producción de material multimedia, se tiene un tiempo más reducido, lo que se ve reflejado en el diseño de este material de estudio. De esta manera se lleva también, un registro de las ocasiones que el docente hace uso del acompañamiento del Asesor Pedagógico. Las semanas previstas en el formato pueden variar según el curso, ya que para los cursos de materias presenciales se destinan 8 semanas, y para los cursos de postgrado las semanas se establecen de acuerdo al número de créditos. Ver anexo 8

### *2. Cronograma por cohorte*

En cuanto al formato **Cronograma por Cohorte**, (ver anexo 9) , la información se divide en tres (3) grupos. La primera parte consiste en la información de la cohorte, donde se especifica el número, la fecha de inicio y fin de la cohorte. La segunda parte corresponde

a la información de los cursos de esa cohorte, donde se especifican los siguientes datos: código, nombre, fecha de inicio, fecha de fin, nombre del docente, documento, teléfono y correo electrónico. La tercera parte de este formato consiste en relacionar la información propia de cada estudiante de la cohorte, donde se especifica: Nombre, Apellidos, Documento, teléfono y email. Este formato se estructura con la finalidad de encontrar en un solo sitio toda la información relacionada a la cohorte de manera que cuando se inicie el proceso de matriculación de estudiantes, sea más sencillo llevar a cabo esta actividad, puesto que se debe realizar de forma manual.

### *3. Registro Atención a Usuario*

El **Registro de Atención a Usuario** se realiza con el fin de llevar un control sobre las actividades que se realizan por parte del equipo UETIC, tales como asesorías en cuanto al diseño multimedia, la corrección de estilo, y la integración de recursos en el Aula Moodle (Ospina, 2014), entre otras, ya que en algunos casos tanto docentes como estudiantes se acercan a la Unidad en busca de una asesoría o en la búsqueda de solucionar algún inconveniente con el Aula Virtual y no se lleva registro de esto. Ver anexo 10.

### *4. Caracterización*

A partir de los procedimientos y de los formatos proyectados para el proceso UETIC se construye la correspondiente caracterización del proceso los lineamientos propios de la norma ISO9001:2015, teniendo en cuenta el ciclo PHVA. Ver anexo 11.

En este formato se establecen las actividades relacionadas con la primera etapa del ciclo de Deming: Planear. En esta primera parte del documento se tiene en cuenta las actividades cada una de los documentos estructurados para la planeación institucional tales como la política de calidad, los objetivos de calidad, directrices, reglamentos, estatutos, acuerdos, resoluciones, requisitos y normativas.

En cuanto al hacer, se relaciona cada una de las actividades del proceso y aquellas que tiene interacción con otros procesos, se establece el emisor, entrada, actividades, responsable, salida y receptor de esta parte del proceso.

En la verificación se relaciona las ejecuciones de auditorías y la elaboración de plan de mejoramiento por parte de la administración del SIG y de Control Interno de Gestión respectivamente.

El actuar corresponde a control interno de Gestión ya que son ellos los encargados de realizar los respectivos seguimientos a los riesgos identificados en cada uno de los procesos que hacen parte del Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad de Pamplona.

**Indicador.**

De igual forma se creó el indicador: Nivel de cumplimiento de solicitudes de curso recibidas, anexo 12. cuyo objetivo es: lograr la excelencia en servicios y en las tecnologías de la información y las comunicaciones. Para esto se usó la ficha técnica de acuerdo a la información documentada validada por el Sistema Integrado de Gestión, por esta razón todo indicador que se cree debe ir en esta ficha, tal y como se puede evidenciar en los 94 indicadores de Gestión del Plan de Desarrollo Institucional. Al proceso UETIC se le agrega también el indicador **HAC-03 “Medición de la Satisfacción del Cliente”** Ver anexo 13 y el **HAC-04 “Peticiónes, Quejas, Reclamos y Denuncias”** ver anexo 14.

Para el indicador Nivel de cumplimiento de solicitudes de curso recibidas se utiliza como fórmula para el indicador:

$$\text{Cumplimiento de solicitudes} = \frac{\text{Número de cursos desarrollados}}{\text{Número de solicitudes recibidas}}$$

Se establece como meta mínima el 60%, meta saturada el 80% y sobresaturada el 96% y se determina medir este indicador trimestralmente. En donde la meta mínima es el nivel más bajo con el que el proceso debe cumplir, la meta saturada hace referencia al nivel de cumplimiento básico, y la meta sobresaturada corresponde al cumplimiento de la meta.

Los indicadores se diseñan con base en los requerimientos de cada líder del proceso,

a excepción de los indicadores **HAC-03 “Medición de la Satisfacción al Cliente”** y **HAC-04 “Peticiónes, Quejas, Reclamos y/o Denuncias Resueltas”** que son obligación de cada proceso. Las fichas para estos indicadores se encuentran en el Centro Interactivo del Sistema Integrado de Gestión, y se comenzarían a implementar una vez se haya formalizado el proceso.

### **Etapas 3. Plan a seguir**

Una vez estructurada toda la información documental, se establece un plan a seguir según los lineamientos de la norma ISO 9001:2015, teniendo en cuenta cada uno de los procedimientos establecidos por el Sistema Integrado de Gestión en cuanto a calidad.

Para esto se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

1. Toda la información documentada se debe validar por el equipo del Sistema Integrado de Gestión, junto con el líder del proceso.
2. Una vez validada la información se procede a enviar la solicitud a la Vicerrectoría Académica para la inclusión de esta información en el mapa de procesos.
3. Al momento de tener el aval por parte de la Vicerrectoría académica se inicia la codificación de cada uno de los documentos creados para los procesos correspondientes a la UETIC.
4. Se cargan los respectivos documentos al espacio generado para la UETIC en el mapa de procesos del Sistema Integrado de Gestión.

5. Mediante un acta se consolida el grupo de mejoramiento de la Unidad Especial para el uso y apropiación de las TIC en la educación.
6. En este grupo de mejoramiento, se socializa cada uno de los procesos de la Unidad, y se dan las directrices para el funcionamiento del grupo.
7. A partir de este momento, el proceso queda incluido y se inicia la preparación para cada uno de los seguimientos realizados por el Sistema Integrado de Gestión.
8. En este momento se plantea la implementación de la filosofía CERO DEFECTOS como herramienta para la disminución de errores durante el desarrollo de los procesos.

*Tabla 5 Plan de Acción*

<b>Plan De Acción</b>					
<b>Actividad</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Tarea</b>	<b>Responsable</b>	<b>Estado</b>
1. Validación de la documentación	Validar los documentos realizados para el proceso UETIC	Solicitar Acompañamiento continuo del SIG	Verificar que la documentación cumpla con los requisitos del SIG	SIG	En ejecución
2. Inclusión en mapa de procesos	Obtener el espacio para la UETIC en el respectivo mapa de Procesos de la Universidad de Pamplona	Reunirse con Vicerrectoría Académica para mostrar los avances en cuanto a la formalización del proceso UETIC	Enviar solicitud para obtener el aval de la inclusión del proceso en el mapa de procesos.	Vicerrectoría Académica SIG	En ejecución
3. Codificación de Documentos	Codificar cada uno de los documentos estructurados.	Solicitar asesoría del SIG	Verificar que la codificación cumpla con los lineamientos establecidos por el SIG en el PAC-01	Líder de Proceso UETIC SIG	En ejecución
4. Carga de documentos al centro Interactivo	Cargar los documentos estructurados para la UETIC	Solicitar al SIG la integración de la estructura	Verificar que el contenido este completo y de	SIG	Por ejecutarse

		en el espacio establecido por la Vicerrectoría Académica	documental en el mapa de procesos	acuerdo al acta de Validación		
5.	Consolidación del Grupo de mejoramiento	Consolidar el grupo de mejoramiento de la UETIC	Reunir el equipo junto con el líder del proceso y mediante un acta de reunión, consolidar el grupo de mejoramiento	Una vez cargados los documentos en el centro interactivo, programar reunión con todo el equipo.	Líder de Proceso	Por ejecutarse
6.	Socialización procesos	Socializar la información documentada con el grupo de mejoramiento	Mediante una reunión, se socializan cada uno de los documentos estructurados para el proceso	Al establecer y consolidar el grupo de mejoramiento, se puede realizar una primera reunión donde se socializa la estructura documental creada para el proceso.	Líder de Proceso	Ejecutado
7.	Seguimientos al proceso	Cumplir con los requerimientos para cada uno de los seguimientos	Trimestralmente, el SIG realiza seguimientos a cada uno de los procesos donde se verifica la medición de los indicadores, el cumplimiento con la planeación y el cumplimiento de las acciones correctivas.	Cumplir con cada uno de los requerimientos del SIG	SIG	Por ejecutarse
8.	Cero defectos	Evitar errores en la ejecución del proceso	Aplicar una de las herramientas propias de la ingeniería industrial, en este caso CERO DEFECTOS, implica reducir los errores al punto de no cometer ninguno durante la ejecución del proceso	Planificar adecuadamente cada una de las actividades, cumpliendo con los cronogramas establecidos.	Grupo de mejoramiento	Por ejecutarse

---

En este momento, y como se mencionaba anteriormente, los dos primeros pasos de esta actividad ya se encuentran en ejecución, esperando la validación de los documentos por parte del SIG y la repuesta de Vicerrectoría Académica donde se dé el aval para la inclusión del proceso UETIC en el mapa de procesos.

Para la implementación de la filosofía Cero Defectos, mencionada al final del plan de Acción, se debe tener en cuenta los 14 pasos propuestos por Philip Crosby cuyo objetivo es hacerlo bien la primera vez, de esta manera se evita incurrir en la corrección de errores (Gómez, 2017). Estos 14 pasos consisten en:

1. **Compromiso de la Dirección:** la dirección debe estar comprometida totalmente con la calidad y esto debe ser expresado a todo su equipo de trabajo.
2. **Equipos de mejora de la calidad:** se debe crear un equipo que dirija el proceso de mejora, en este caso sería el grupo de mejoramiento consolidado durante la formalización del proceso.
3. **Medir la calidad:** para esto se hace uso de los indicadores, a fin de determinar cuáles son los problemas existentes y establecer las debidas acciones correctivas.
4. **Coste de calidad:** formar a los líderes en cuanto a herramientas de gestión, permite determinar cuáles son los costos de la calidad o los costos de no tenerla.

5. **Conciencia de la calidad:** los integrantes del equipo de trabajo deben preocuparse por ofrecer un servicio de calidad y comprometerse con la dirección en la mejora de los aspectos que presenten falencias.
6. **Acciones correctivas:** se deben tener en cuenta los pasos anteriores para corregir los problemas identificados durante el proceso.
7. **Planificar el cero defectos:** se recomienda establecer un plan de actividades y hacer uso de las herramientas de control durante el desarrollo del proceso. Todos los implicados deben estar de acuerdo al momento de iniciar el programa “Cero Defectos”.
8. **Preparación de los supervisores:** en este caso el coordinador puede ejercer el rol de supervisor, entendiendo como elaborar y llevar a cabo la ejecución del programa.
9. **Día de cero defectos:** se debe establecer un día en concreto para el inicio formal del programa “Cero defectos”.
10. **Establecer las metas:** establecer los objetivos necesarios para la reducción de los errores.
11. **Eliminación de las causas de error:** estableciendo un correcto canal de comunicación entre el equipo de trabajo y el líder del proceso se puede identificar las barreras que no permiten reducir los errores y realizar las debidas acciones, en pro de alcanzar los objetivos.
12. **Reconocimiento:** se ofrece un incentivo a quien ayude a cumplir con el programa y de esta manera motivar a cada integrante del equipo de trabajo.

13. **Consejos de calidad:** durante sesiones periódicas y manteniendo una excelente comunicación entre los integrantes del equipo, pueden compartirse experiencias y conocimientos.
14. **Empezar de nuevo:** este proceso es continuo, sin embargo, cada oportunidad es perfecta de corregir errores e iniciar de nuevo.

#### **Etapa 4. Sensibilización**

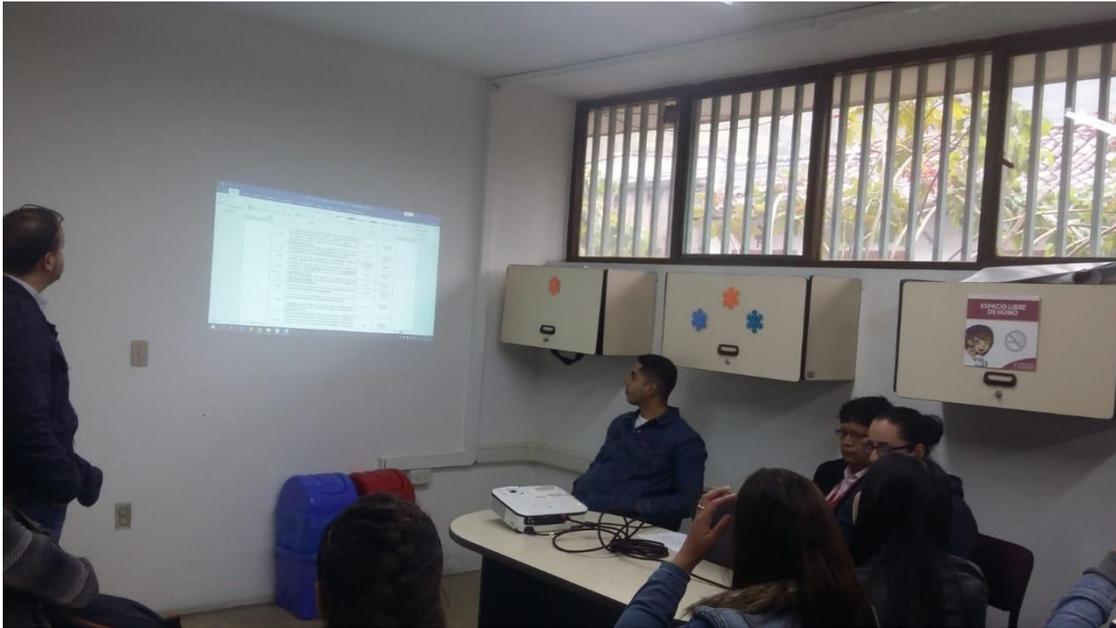
Durante el desarrollo de esta última etapa, se busca crear conciencia acerca de la aplicación de las herramientas del Sistema de Gestión de Calidad en el proceso (McClean, 2017), es una forma de familiarizar más al equipo de trabajo de la UETIC con las nuevas herramientas de control diseñadas para examinar cada uno de los procesos que hace parte de esta unidad y así lograr identificar las debilidades pero sobre todo las fortalezas, permitiendo establecer estrategias que permitan el alcance de cada uno de los objetivos que se propongan como equipo de trabajo. Para esto se realizaron charlas con el equipo de UETIC donde ellos mismos accedían a la idea de implementar formatos para el control de las actividades, estas charlas se realizaron durante las jornadas de construcción de los procedimientos de forma que fue el mismo equipo quien iba identificando la necesidad de crearlos, se resalta la participación activa de cada uno de los miembros en la estructuración de los mismos, ya que son ellos los que en realidad conocen el proceso que realizan y la forma correcta de controlarlo.

Mediante la socialización de los procedimientos, se pretende que todo el equipo que conforma la UETIC conozca a detalle cuál es la secuencia para el desarrollo de los procesos manejados por la unidad, con el fin de que haya una participación más activa por parte de todos los miembros, dando lugar a que pueda existir una mayor colaboración entre todos, pero lo más importante, al conocer las actividades que conforman cada uno de los procedimientos se puede dar lugar a innovar, a surgir nuevas ideas que permitan optimizar distintos factores dentro de un proceso.

Esta actividad se realizó en la sala de juntas del SIG en compañía del equipo UETIC, el Director del CIADTI, el analista KM y la representante de la Vicerrectoría Académica.



*Ilustración 6 Evidencia fotográfica. Socialización de Información Documentada*



*Ilustración 7 Evidencia Fotográfica. Socialización de Información Documentada*

Mediante esta socialización se logra formalizar el proceso UETIC, como tal creando el grupo de mejoramiento del proceso, se reitera el acompañamiento constante para el lograr consolidar el proceso.

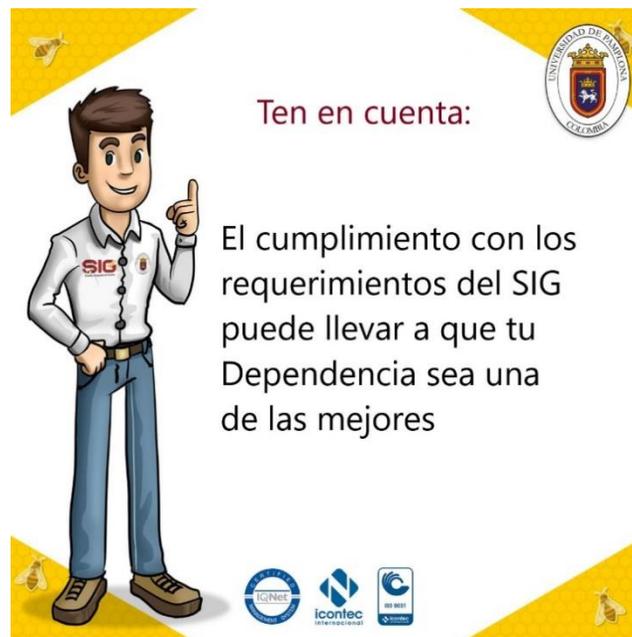


*Ilustración 8Noticia. Portal web del SIG Unipamplona*

Con el diseño y uso de las píldoras de recordación se establece una guía dinámica, fácil de comprender que busca mantener y sostener la transición a esta nueva forma de trabajar (Fundación Universitaria Navarra, 2011), ofreciendo tips y/o recordando los beneficios de la inclusión de la UETIC en el Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad de Pamplona.



Ilustración 9 Píldora 1

*Ilustración 10 Píldora 2*



*Ilustración 11 Píldora 3*

Estas píldoras se van diseñando de acuerdo al avance que va teniendo el proceso luego de la creación del grupo de mejoramiento. También se realiza la socialización acerca de los grupos de mejoramiento resaltando la importancia de los mismos en la búsqueda de la calidad dentro de un proceso, pues son ellos los encargados de identificar, analizar y proponer soluciones adecuadas a las falencias que se van presentando en cada una de las actividades desarrolladas por el mismo equipo de trabajo (Elche, 2017)

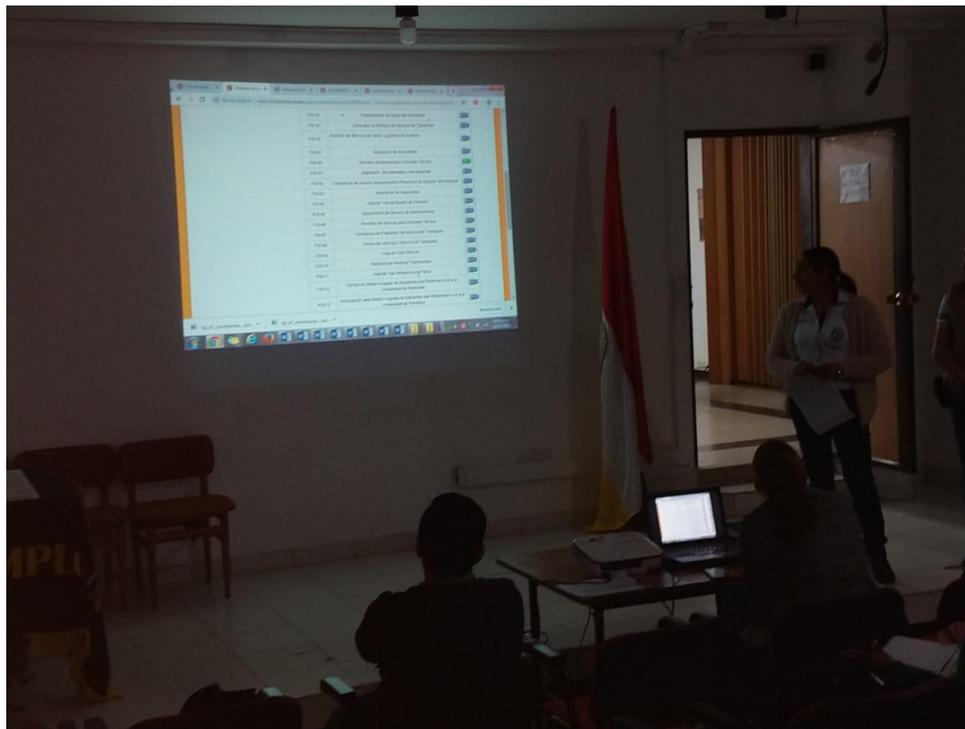
El jueves 18 de julio se realizó una reunión con el equipo MECI, en donde se hizo la socialización acerca de la inclusión del proceso UETIC en el Sistema Integrado de Gestión. Para lo cual se creó la siguiente píldora de recordación



*Ilustración 12 Píldora de recordación. Reunión MECI 18 de julio*

En esta reunión se contó con la participación de 38 asistentes y se trabajó sobre la siguiente agenda:

1. Socialización de Cambios en Documentación – Contratación
2. Socialización de Cambios en Documentación – Recursos Físicos y Apoyo Logístico
3. Socialización formalización UETIC
4. Generalidades



*Ilustración 13 Evidencia fotográfica grupo MECI*



*Ilustración 14 Evidencia fotográfica Grupo MECI*



*Ilustración 15 Evidencia fotográfica grupo MECI*



*Ilustración 16 Evidencia fotográfica grupo MECI*

## **Actividades complementarias de Valor agregado al Sistema Integrado de Gestión**

### **1. Vicerrectoría Académica**

Adicional a la información documentada estructurada para el proceso UETIC se realiza la construcción del procedimiento “**Solicitud de Patentes de Invención o Modelo de Utilidad**” Anexo 15 y el formato “**Reporte de Invención**” Anexo 16 para la Vicerrectoría de Investigaciones. Ver anexos.

En este procedimiento se describe cada una de las actividades que se deben realizar al momento de solicitar el estudio para lograr la patente a nivel nacional, este procedimiento tiene en cuenta las actividades desarrolladas tanto por la Vicerrectoría de Investigaciones como por la entidad externa encargada de realizar el informe de búsqueda, estudio de viabilidad de la patente, informe de pertinencia y el informe técnico solicitado como requisito en la SIC -Superintendencia de Industria y Comercio-. Comprende también las actividades desarrolladas por la SIC referentes a la radicación de la solicitud, examen de forma, publicación en la gaceta de propiedad industrial, examen de patentabilidad y en caso de ser positiva la decisión la otorgación de la patente.

Para la Vicerrectoría de investigaciones también se realizó un **Estudio de Vigilancia tecnológica** sobre un proceso que se viene desarrollando en el programa de Ingeniería de Alimentos de la sede Villa del Rosario de un producto de innovación, potencialmente patentable. Este estudio de vigilancia tecnológica consiste en desarrollar un proceso sistemático de búsqueda, recopilación y análisis de información cuyo objetivo es priorizar datos relevantes sobre un tema en específico, utilizando motores de búsqueda y gacetas de propiedad industrial tanto nacionales como internacionales (Fernández, Pérez, & delValle., 2010).

Este estudio se realizó haciendo uso de los motores de búsqueda ofrecidos por: PatentScope, Espacenet, USPTO. Se revisaron aproximadamente 600 solicitudes de

patentes, entre las cuales se encontraron las siguientes evidencias relacionadas con el proyecto:

*Tabla 6 Estudio de Vigilancia Tecnológica*

Título Proyecto	Descripción
<i>Producto para el tratamiento bactericida de fluidos</i>	<p>La invención se refiere a un producto para el tratamiento bactericida de fluidos, caracterizado porque consiste casi exclusivamente en un soporte poroso con superficie específica interna y externa determinado de acuerdo con las necesidades, por ejemplo del carbón activado, y de un metal, por ejemplo plata, que cubre la superficie específica en una capa delgada sustancialmente uniforme sobre la superficie específica completa, estando unido el metal al soporte poroso mediante enlaces fuertes tales como enlaces covalentes. El producto se puede obtener en un reactor de plasma frío.</p> <p>País: México</p> <p>URL:  <a href="https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=MX66807&amp;cid=P21-JXOVVY-62805-4">https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=MX66807&amp;cid=P21-JXOVVY-62805-4</a></p>
<i>Tratamiento con plasma en frío de semillas para eliminar materiales de superficie</i>	<p>Las semillas se tratan en un plasma frío en una cámara de reacción para grabar la superficie de las semillas para eliminar materiales de la superficie, como fungicidas e insecticidas, o para desinfectar las superficies. El proceso de plasma frío se lleva a cabo utilizando gases de ataque químico que no dañan las semillas y durante períodos de tiempo seleccionados suficientes para eliminar los materiales de la superficie sin afectar necesariamente la</p>

viabilidad de las semillas vivas después del tratamiento. La caída de las semillas mientras se exponen las semillas al plasma permite que las superficies de las semillas se graben de manera uniforme

País: Estados Unidos

URL:

<https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=WO2000078123&cid=P12-JXQIRE-39037-2>

*Tratamiento de deposición en frío-plasma de semillas y otros asuntos vivos*

Las materias vivas, como las semillas, se tratan exponiendo la materia viva a un plasma frío para formar un depósito de reacción de plasma sobre las superficies de la materia viva. El tratamiento con plasma se puede llevar a cabo en condiciones que no afectan significativamente la viabilidad de las semillas vivas y otras materias vivas apropiadas, y se puede llevar a cabo para mantener el nivel de humedad dentro de las semillas o incluso reducir la humedad durante el proceso de tratamiento. Al llevar a cabo el proceso, se proporciona gas a partir de una fuente de gas a partir de la cual se puede formar el depósito por una reacción de plasma. Se enciende un plasma frío en el gas y el material se expone al plasma durante un período de tiempo seleccionado para formar un depósito de plasma reaccionado sobre las superficies expuestas. El material vivo puede volcarse mientras está expuesto al proceso de plasma para permitir que el depósito se forme uniformemente en las superficies de la materia viva.

País: Estados Unidos

Proceso para el tratamiento de frutas y  
vegetales

URL:

[https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=WO2000078124&\\_cid=P12-JXQJCY-41528-3](https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=WO2000078124&_cid=P12-JXQJCY-41528-3)

Un método para mejorar la adherencia y/o la integridad de un recubrimiento, en donde en la etapa (a) la superficie exterior de una pieza de fruta o vegetal se somete a plasma atmosférico frío mediante el uso de una unidad de plasma con barrera de descarga de superficie dieléctrica: a lo que sigue la aplicación de un recubrimiento a la pieza de fruta o vegetal.

País: Estados Unidos

URL:

[https://lp.espacenet.com/publicationDetails/biblio?FT=D&date=20181113&DB=&locale=es\\_LP&CC=ES&NR=2689314T3&KC=T3&ND=5](https://lp.espacenet.com/publicationDetails/biblio?FT=D&date=20181113&DB=&locale=es_LP&CC=ES&NR=2689314T3&KC=T3&ND=5)

Actualmente se encuentra en revisión por el experto investigador dueño del producto. Este estudio es el primero que se hace de este tipo, con producción propia de la Universidad, toda vez que siempre se contrata a un agente externo para realizarlo.

## 2) Control Interno Disciplinario

Por otro lado, se apoyó a la dependencia de Control Interno Disciplinario de la Universidad de Pamplona, en el diseño de un diagrama de Flujo sobre el procedimiento PCD-01 “Investigación Disciplinaria” en su actualización bajo la ley 1952 de 2019- Dando como resultado a un diagrama extenso, pero de fácil comprensión. Ver Anexo 17.

### 3) Sistema Integrado de Gestión.

Se apoyó la campaña realizada por el SIG llamada “Clean Room Challenge” que consistía en incentivar al docente a dejar el aula limpia y ordenada al terminar su clase para que el docente siguiente encontrara el aula totalmente ordenada. Se hizo publicidad por medio de las redes sociales utilizando el hashtag #CleanRoomChallengeUnipamplona, se hizo pública mediante la página oficial de la Universidad de Pamplona. Se realizó una serie de acercamientos a los salones de clase de las distintas sedes, explicando la finalidad del reto.



*Ilustración 17 Evidencia fotográfica Clean Room Challenge*



*Ilustración 18 Evidencia fotográfica Clean Room Challenge*

Actualmente se está apoyando el proceso de Validación del SIG; hasta el momento se ha validado la siguiente información:

*Tabla 7 Documentos Validados o en Proceso de validación*

Proceso	Documentos (Validados)
Registro y Control	PGA-11 “Admisión, Registro y Control Académico Modalidad Presencial”  FGA-141 “Control de la Remisión de Documentos de Inscripción y Matrícula Presencial Reingresos y Transferencias”

FGA-105 “Acta de Sustentación de Trabajo de Grado-Postgrado”

FGA-72 “Acta de Sustentación de Trabajo de Grado- Pregrado”

FGA-157 “Horarios”

Almacén e Inventarios

FAI-02 “Requerimiento de Papelería y Útiles de Oficina”

FAI-06 “Traslado y/o Traspaso de Bienes”

FAI-10 “Control y Seguimiento de Facturas y Contratos para el Trámite de Pago de los Proveedores”

**Proceso**

**Documentos (En ejecución)**

Servicio de Asistencia en Tecnología

TCA-05 “Consideraciones del Servicio”

TCA-07 “Normas de Atención al Cliente”

Presupuesto y Contabilidad

IGP-01 “Expedición del Certificado de Disponibilidad Presupuestal”

IGP-02 “Expedición del Registro Presupuestal”

IGP-03 “Traslado Presupuestal”

IGP-04 “Expedición de causación de Pago”

IGP-05 “Adición y reducción Presupuestal”

IGP-14 “Solicitud, Legalización, y Reembolso Cajas Menores”

IGP-18 “Constitución Cuentas por Pagar”

---

### **Conclusiones**

La estructura documental para los procesos de la Universidad de Pamplona se construye bajo dos pilares, el primero son los requisitos del SIG para lograr la formalización del proceso, y el segundo según las necesidades del líder del proceso. Formalizar las tareas realizadas por un equipo que viene realizando sus actividades de cierta forma sin ningún tipo de control, es algo que no se logra creando un sinnúmero de formatos o documentos, la parte más importante de esta formalización es la apropiación del procedimiento, la identificación de las fallencias y el conocimiento de los beneficios de la aplicación de la nueva estructura documental.

La importancia del diagnóstico inicial radica en la diferencia entre actualizar un documento existente y la creación de uno nuevo. El sistema de Gestión de Calidad busca evitar cualquier tipo de duplicidad tanto en los procedimientos como en los formatos, por esto es necesario conocer un poco sobre todos los procesos ya formalizados en SGC.

Con la creación de la estructura documental se abre un gran paso hacia la formalización de un proceso, ya que es imposible pensar en la formalización sin haber

determinado cada uno de los procedimientos.

Una vez establecida la estructura documental, se debe seguir una serie de pasos. Para esto es necesario establecer cuál es el objetivo de cada etapa, y cuáles son las actividades o tareas que se deben cumplir para alcanzarlo, la estructura documental por sí sola no formaliza un proceso.

Sensibilizar es la etapa final, pero quizás la más importante. Cambiar la mentalidad y la forma de realizar las cosas como tradicionalmente se han hecho es quizás la parte más difícil del proceso de formalización, pero es la base para el alcance de la calidad en la Unidad. Cada persona es responsable de sus tareas, pero el objetivo de todos es el mismo; por tanto, cada persona debe ser consciente de su importancia en el proceso, pero sobre todo de la importancia de ejecutar cada una de las actividades teniendo en cuenta los lineamientos de la norma.

### **Recomendaciones**

Se recomienda el análisis de la estructura documental desde los grupos de mejoramiento con el fin de reconocer los procedimientos y en caso de necesitar cambiar algo, hacerlo mediante una actualización de la versión actual de cada documento.

Reconocer los documentos establecidos para el proceso, permite crear un

“Inventario” de la documentación existente para la realización de diagnósticos a futuro.

Tener en cuenta cada uno de los nuevos formatos establecidos para el control de las actividades enmarcadas dentro de los procedimientos diseñados para la UETIC.

La constancia de los grupos de mejoramiento, define el éxito de un Sistema de Gestión de Calidad, por esta razón es importante la constancia y la perseverancia al establecer este grupo dentro de la Unidad Especial para el uso y Apropiación de las TIC en la Educación.

## Referencias

- American Psychological Association. (2010). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association* (6 ed.). (M. G. Frías, Trad.) México, México: El Manual Moderno.
- Amezua, E. C. (s.f.). *Fundamentos y evolución de la multimedia*. Obtenido de <http://multimedia.uoc.edu/blogs/fem/es/produccion-multimedia-conceptos-basicos-fases-y-metodos/>
- Arraut, L. (2010). La gestión de calidad como innovación organizacional para la productividad en la empresa. *Escuela de Administración de Negocios*(69), 22-41.
- Belloch, C. (s.f.). *Las TIC's en las diferentes modalidades de enseñanza*. Obtenido de Universidad de Valencia: <https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA2.pdf>
- Betancourt, D. (24 de Junio de 2015). *Planificación táctica desde ISO 9001: Cómo caracterizar un proceso*. Obtenido de [www.ingenioempresa.com/planificacion-tactica-caracterizar-proceso](http://www.ingenioempresa.com/planificacion-tactica-caracterizar-proceso).
- Betancourt, D. (24 de Junio de 2015). *Planificación táctica desde ISO 9001: Cómo caracterizar un proceso*. Obtenido de <https://ingenioempresa.com/planificacion-tactica-caracterizar-proceso/>
- Calvo, J. ( de Mayo de 2012). Definición del sistema de gestión de calidad y de seguridad alimentaria en una almazara conforme con UNE en ISO 900:2008 y protocolo BRC (Global Standard for Food Safety). Sevilla, España.
- Cruz, F., López, A., & Ruiz, C. (17 de Enero de 2017). Sistema de Gestión ISO 9001:2015: técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación. *Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, 17(1), 59-69. Obtenido de <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1783/1/PPS-527.pdf>
- Davenport, T. (1990). The new industrial engineering: information technology and business process redesign. *Sloan Management Review*.
- Elche, H. d. (25 de Enero de 2017). *Calidad*. Obtenido de <http://calidad.umh.es/calidad-pas/equipos-de-mejora-2/>
- Escuela Europea de Management. (1 de Junio de 2016). *7 ventajas de implementar un sistema de gestión de calidad*. Obtenido de <http://www.escuelamanagement.eu/direccion-general-2/7-ventajas-de-implementar-un-sistema-de-gestion-de-calidad>
- Fernández, B., Pérez, S., & delValle., F. (2010). Metodología para la implantación de sistemas de vigilancia tecnológica y documental: El caso del proyecto INREDIS. *Investigación Bibliotecológica:archivonomía, bibliotecología e información*, 23(49).
- Fundación Universitaria Navarra. (2011). *Sistema de Gestión de Calidad*. Obtenido de <http://uninavarra.edu.co/sistema-de-gestion-de-calidad/pildoras-de-recordacion/>
- Gallego, J., & Gutiérrez, L. (Julio de 2016). *El sistema nacional de calidad en Colombia*. Recuperado el Mayo de 2019, de file:///D:/Users/Usuario/Downloads/El-Sistema-

- Nacional-de-Calidad-en-Colombia-Un-an%C3%A1lisis-cualitativo-del-desarrollo-del-sistema.pdf
- Gómez, J. (26 de Junio de 2017). *Laboratorio de las TI*. Obtenido de Análisis sobre Calidad, Gestión y Gobierno de las Tecnologías de la Información: <https://www.laboratorioti.com/2017/06/26/philip-crosby-la-filosofia-cero-defectos-los-14-pasos-conseguirlos/>
- Gónima, C. (9 de Agosto de 2012). *Comunicaciones e investigación*. Obtenido de Facultad de Comunicación: <https://comunicacioneinvest3.wordpress.com/2012/08/09/revision-documental/>
- Hernández, A. (5 de Diciembre de 2011). *Concepto de TIC: tecnologías de la información y la comunicación*. Obtenido de <https://economiat.com/concepto-de-tic/>
- ISO 9001:2015. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.
- ISOTools. (20 de Febrero de 2015). *Blog de calidad y Excelencia*. Obtenido de <https://www.isotools.org/2015/02/20/en-que-consiste-el-ciclo-phva-de-mejora-continua/>
- Jiménez, D. (25 de Enero de 2014). *Cómo promover la Toma de conciencia de la calidad y dejar alucinados a los auditores*. Obtenido de Pymes y calidad 2.0: <https://www.pymesycalidad20.com/como-promover-la-toma-de-conciencia-s-de-la-calidad.html>
- Jiménez, D. (01 de Mayo de 2015). *Estructura Documental para Sistemas de Gestión*. Obtenido de <https://www.pymesycalidad20.com/estructura-documental-para-sistemas-de-gestion.html>
- Juran, J. (1990). *Juran y el liderazgo para la calidad*. Madrid: Días de Santos.
- Lizarzaburu, E. (2016). La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma ISO 9001, sus beneficios y los principales cambios en la versión 2015. *Universidad & Empresa*, 18(30), 33-54.  
doi:<http://dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.30.2016.02>
- Lozada, J. (Diciembre de 2014). *Investigación aplicada: definición, propiedad intelectual e industria*. Recuperado el 2019 de Mayo, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6163749.pdf>
- Mclean, X. (12 de Septiembre de 2017). Estrategias metodológicas para la toma de conciencia en las personas de la Secretaría de Educación de San Andrés, frente al Sistema de Gestión de la Calidad. San Andrés, Colombia.
- Meskovska, A. (s.f.). *Cómo estructurar la documentación del sistema de gestión de calidad*. Obtenido de ISO 9001 Base de conocimiento: <https://advisera.com/9001academy/es/knowledgebase/como-estructurar-la-documentacion-del-sistema-de-gestion-de-calidad/>
- Mora, C., & Arenas, Y. (Agosto de 2017). Diseño del sistema de gestión de calidad bajo la Norma Técnica Colombiana ISO 9001:2015 en la compañía alimenticia Tu Pan Gourmet SAS. Ocaña, Norte de Santander, Colombia.

- Narváez, L. (1 de Abril de 2016). Diseño de un sistema de gestión de calidad (SGC) con la norma ISO 9001:2015 para el área de tecnologías de la información de la Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador.
- Nueva ISO 9001:2015. (22 de Enero de 2016). *Nuevas normas ISO*.
- Ospina, D. (2014). *Aprende en Línea*. Obtenido de <http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/cee1c4c4045aded3a9cecfbcdaf9d8db/144/1/contenido/>
- Palacios, I., & Silva, H. (2004). Diseño de la estructura documental del sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001 y mejoramiento de los procesos críticos en el área de manufactura de la empresa Tecnoclean de Colombia LTDA. Bogotá, Colombia.
- Planeación Estratégica. (02 de Junio de 2009). *Planeación Estratégica*. Obtenido de <http://planeacionestrategica.blogspot.es/1243897868/matriz-efe-efi/>
- Ponce, H. (Septiembre de 2006). La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. *Contribuciones a la economía*. Obtenido de <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00290.pdf>
- Sistema de Gestión de Calidad. (2018). *Sistema Integrado de Gestión*. Obtenido de [http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portaIIG/home\\_13/recursos/01\\_general/22082018/calidad\\_2018.jsp](http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portaIIG/home_13/recursos/01_general/22082018/calidad_2018.jsp)
- Sistema Integrado de Gestión. (s.f.). *Universidad de Pamplona*. Obtenido de [http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portaIIG/home\\_13/recursos/sistema\\_integrado\\_gestion/24112011/documentos\\_asociados.jsp](http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portaIIG/home_13/recursos/sistema_integrado_gestion/24112011/documentos_asociados.jsp)
- Universidad Cooperativa de Colombia. (2018). *Sistema de gestión integral*. Obtenido de <https://www.ucc.edu.co/sistema-gestion-integral/Paginas/sistema-gestion-calidad.aspx>
- Universidad de Pamplona. (s.f.). *UETIC*. Obtenido de [http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portaIIG/home\\_94/recursos/01\\_general/11102014/conozcanos.jsp](http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portaIIG/home_94/recursos/01_general/11102014/conozcanos.jsp)
- VanDalen, D. (12 de Septiembre de 2006). *La investigación descriptiva*. Obtenido de <https://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigaci-n-descriptiva.php>
- Yi Min, S. (18 de Junio de 2018). *Matriz de evaluación de factores externos*. Obtenido de <https://yiminshum.com/matriz-evaluacion-factores-externos-matriz-efe-mefe/>