



---

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, SISTEMAS Y  
TELECOMUNICACIONES  
PROGRAMA DE INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERA EN  
TELECOMUNICACIONES**

**TÍTULO:**

**METODOLOGÍA DE APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA PARA LA  
ASIGNATURA INFORMÁTICA BÁSICA IMPLEMENTANDO LA PLATAFORMA  
MOODLE EN LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**Autor:**

**LIZZETH PRISCILA BLANCO PÉREZ**

**Director:**

**ING. ANDERSON SMITH FLOREZ FUENTES**

**PAMPLONA-COLOMBIA**

**JUNIO de 2016**



---

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, SISTEMAS Y  
TELECOMUNICACIONES  
PROGRAMA DE INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERA EN  
TELECOMUNICACIONES**

**TÍTULO:  
METODOLOGÍA DE APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA PARA LA  
ASIGNATURA INFORMÁTICA BÁSICA IMPLEMENTANDO LA PLATAFORMA  
MOODLE EN LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**Autor:  
LIZZETH PRISCILA BLANCO PÉREZ**

**Director:  
ING. ANDERSON SMITH FLOREZ FUENTES**

**JURADO CALIFICADOR:  
ING. ANDERSON SMITH FLOREZ FUENTES  
ING. ANGELO JOSEPH SOTO VERGEL  
ING. ADRIANA VILLAMIZAR PEDRAZA**

**PAMPLONA-COLOMBIA  
JUNIO de 2016**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, SISTEMAS Y  
TELECOMUNICACIONES  
PROGRAMA DE INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES**

**TRABAJO PRESENTADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERA EN  
TELECOMUNICACIONES**

**TEMA:  
METODOLOGÍA DE APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA PARA LA  
ASIGNATURA INFORMÁTICA BÁSICA IMPLEMENTANDO LA PLATAFORMA  
MOODLE EN LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**FECHA DE INICIO DEL TRABAJO: ENERO DE 2016  
FECHA DE TERMINACION DEL TRABAJO: MAYO DE 2016  
NOMBRES Y FIRMAS DE AUTORIZACIÓN PARA LA SUSTENTACION:**

---

**LIZZETH PRISCILA BLANCO PÉREZ  
AUTOR**

---

**ING. ANDERSON SMITH FLOREZ  
DIRECTOR**

---

**MG. WILLIAM VILLAMIZAR ROZO  
DIRECTOR DEL PROGRAMA**

**JURADO CALIFICADOR:**

---

**ING. ADRIANA VILLAMIZAR PEDRAZA**

---

**ING. ANGELO JOSEPH SOTO VERGEL**

**PAMPLONA N. S. COLOMBIA  
2016**

## **DEDICATORIA**

*A Dios por darme fuerza para el diario vivir, iluminándome para desarrollar todas las actividades que se necesitan para ser mejor día a día, por llenarme de sabiduría y fuerza para lograr este gran logro, el cual es el primer escalón ante todas las grandes recompensas que se avecinan.*

*A mi madre Florelba Blanco Pérez que me enseña día a día que solo se logra el éxito de la mano de Dios, que siempre ha estado ahí para enseñarme desde antes de nacer que de los errores se aprende y es de humanos equivocarse, que sin importar lo fuerte de la tormenta siempre hay esperanza y llegará la calma, a ella, simplemente mi fuerza, mi vida y todo, quien me enseñó que entre más difícil sea alcanzar la meta, mejores serán las recompensas.*

*A mi abuela María Columna Pérez de Blanco que ha sido mi segunda madre, que me ha acompañado junto a mi madre en este proceso de formación brindándome amor y ánimo en cada etapa, gracias por su constante oración.*

## AGRADECIMIENTOS

*A mi director de tesis al ING. ANDERSON SMITH FLOREZ FUENTES que con paciencia, motivación me enseñó que la mejor recompensa se obtiene en el esfuerzo y no en los resultados, a él gracias por ayudarme a culminar este logro.*

*Al programa de ingeniería en telecomunicaciones y toda su planta de docente, porque las grandes enseñanzas son las que se quedan de por vida, enseñanzas que ayudan cumplir metas, sueños y lograr todas esas grandes ambiciones, por su formación integral, entrega en mi aprendizaje, por compartir su sabiduría e impulsarme cada día a ser mejor.*

*A mis amigos que compartieron conmigo momentos de estudio, dificultades, festejos y logros, llegando a ser una parte importante durante mi carrera, le doy gracias a Dios por haberlos conocido; Diana Flórez, Manuel Vargas y Patricia Murillo.*

*Y bueno, a otro sin número de personas de que de una u otra manera estuvieron ahí para aportar algo a mi vida.*

*Gracias especial a:*

*Josué Bazán un ser indiscutiblemente integro, en mi corta edad he conocido personas luchadoras, incansables, fuertes y emprendedoras pero tú, sobrepasas los límites de lo que quieres y luchas hasta alcanzarlo, una persona tan leal, lleno de talentos y cualidades, a él agradezco infinitamente sus consejos y apoyo incondicional, un Hombre en todo el sentido de la palabra; que de seguro eres mi admiración.*

*Este trabajo está dedicado a todos ustedes...*

## CONTENIDO

<b>DEDICATORIA</b> .....	4
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	5
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	8
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	9
<b>CAPITULO I</b> .....	10
<b>1. INTRODUCCION</b> .....	10
<b>1.1 RESUMEN</b> .....	10
<b>1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	11
<b>1.3 JUSTIFICACION</b> .....	12
<b>2. DELIMITACION</b> .....	13
<b>2.1 Objetivo General</b> .....	13
<b>2.2 Objetivos Específicos</b> .....	13
<b>2.3 Acotaciones</b> .....	13
<b>CAPITULO II</b> .....	14
<b>3. MARCO TEORICO</b> .....	14
<b>3.1 Moodle</b> .....	14
3.1.2 Moodle es un completo sistema para la creación y administración de cursos .....	14
3.1.3 Plataforma Moodle .....	15
<b>3.2 Informática básica</b> .....	15
<b>3.3 Ofimática</b> .....	16
3.3.1 Herramientas ofimáticas .....	16
<b>3.4 Identificación de principales herramientas ofimáticas en el mercado</b> .....	20
<b>3.5 Estado del arte</b> .....	21
<b>3.6 Análisis Documental</b> .....	28
3.6.1 Lineamientos de la educación a distancia y virtual en la Universidad de Pamplona .....	30
3.6.2 Fundamentación Pedagógica .....	31
3.6.3 Fundamentación Curricular .....	34
3.6.4 Fundamentos Tecnológicos .....	36
<b>3.7 Diseño y Construcción de cursos apoyados en TIC</b> .....	38
3.7.1 Estructura Pedagógica-Didáctica para el Desarrollo del Curso .....	38
<b>3.8 Metodología en Informática básica</b> .....	41

3.8.1 Análisis y Conclusión .....	43
<b>CAPITULO III .....</b>	<b>44</b>
<b>4. MARCO METODOLOGICO .....</b>	<b>44</b>
<b>4.1 Diseño de la investigación.....</b>	<b>44</b>
4.1.1 Tipo de investigación.....	44
<b>4.2 Modelo TPACK.....</b>	<b>50</b>
4.2.1 Referencias conceptuales del modelo Tpack .....	52
4.2.2 Algunas aportaciones del modelo TPACK. ....	57
4.2.3 Aplicaciones del modelo.....	61
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>64</b>
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>64</b>
<b>5.1 Validación del procedimiento .....</b>	<b>64</b>
5.1.1 Procedimiento de representación del conocimiento TPACK en la docencia en cuanto a la asignatura Informática básica.....	64
<b>5.2 TRIANGULACIÓN DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA DEL CUESTIONARIO,     ACTIVIDAD Y ENTREVISTA.....</b>	<b>68</b>
5.2.1 CUESTIONARIO .....	68
5.2.2 ACTIVIDAD .....	80
5.2.3 ENTREVISTA.....	83
<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>93</b>
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>95</b>
<b>8. ANEXOS.....</b>	<b>103</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Modelo TPACK.....	53
<b>Figura 2.</b> Modelo TPACK generalizado.....	63
<b>Figura 3.</b> Esquema de representación del conocimiento TPACK.....	64

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Dimensiones del modelo TPACK y sus conceptualizaciones.....	55
<b>Tabla 2.</b> Conceptualización del conocimiento explícito de los docentes en el uso de las TIC.....	68
<b>Tabla 3.</b> Descripción adaptada a la validación de la entrevista .....	83
<b>Tabla 4.</b> Relación de los factores TPACK en las preguntas que componen el guion de la entrevista utilizada para el docente 1. ....	92
<b>Tabla 5.</b> Relación de los factores TPACK en las preguntas que componen el guion de la entrevista utilizada para el docente 2. ....	92

## CAPITULO I

### 1. INTRODUCCION

#### 1.1 RESUMEN

En este apartado del proyecto se presenta una metodología de enseñanza, haciendo uso de la plataforma Moodle como Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) para la asignatura de Informática Básica, en el cual se creará un modelo educativo centrado en los docentes, facilitándoles actividades de enseñanzas diversas, basadas en la ofimática; también se realizará una evaluación continua formativa como estrategia de seguimiento del proceso de enseñanza.

Para conseguir el objetivo principal de este proyecto, y derivado de los objetivos específicos entorno a éste, se opta por una investigación de corte cualitativo; en primera instancia se realiza una localización de la bibliografía relacionada con el marco teórico, concierne a la búsqueda y análisis de información que es relevante para la investigación. En este caso la documentación utilizada, por una parte es sobre las metodologías de la plataforma Moodle desarrolladas con éxito en la enseñanza de Cursos Virtuales de Informática Básica y la metodología a implementar: Modelo TPACK.

Este análisis se ha utilizado en el segundo y tercer capítulo de los cuatro capítulos de la investigación. En el segundo y tercer capítulo ha facilitado la identificación y análisis de metodologías con el uso de las TIC en la docencia tanto en la plataforma Moodle, como en los factores que integra el modelo TPACK.

Y en el cuarto capítulo, se han validado los factores extraídos del modelo TPACK para la posterior corroboración por parte del docente de su conocimiento representado. A lo largo de toda la investigación, se ha utilizado como instrumento el análisis documental.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Debido a la gran demanda de estudiantes que se presentan continuamente en las clases de la asignatura de Informática Básica, su desarrollo de aprendizaje no es muy eficiente, ya que un profesor no logra brindar una excelente interacción con cada estudiante, teniendo en cuenta que son muchos y que cada uno de ellos requiere de mayor atención y tiempo en cada explicación de los temas y en especial requieren más cuando se dejan talleres o actividades para desarrollar en clase e incluso necesitan asesorías para los talleres en casa, por lo que todo esto ocasiona que algunas veces el aprendizaje resulte no ser es el más óptimo en el desarrollo de ésta.

En la actualidad no existe una metodología de enseñanza que implemente la plataforma Moodle que apoye en el aula, en la asignatura informática básica, en la cual se debe de realizar un acompañamiento y mayor interacción en el ciclo formativo del estudiante.

### 1.3 JUSTIFICACION

En el contexto académico la Universidad de Pamplona ha comenzado a hacer uso de medios de Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación TIC, las cuales son un complemento para la enseñanza en donde el estudiante asume un papel importante en la integración de las TIC del sector educativo, uno de los principales intereses de la Universidad de Pamplona es fortalecer el uso de esas tecnologías y en el desarrollo de las asignaturas, por lo que es importante proponer una metodología implementando la plataforma Moodle para la enseñanza de Informática Básica.

La metodología que se va a proponer para la enseñanza de Informática Básica implementando plataformas Moodle en la Universidad de Pamplona, permite adjudicar herramientas tecnológicas que facilitan el desarrollo intelectual de actividades de aprendizaje de los estudiantes y de igual manera logra fortalecer las diferentes modalidades pedagógicas y metodológicas usadas para desarrollar eficazmente el contenido teórico-práctico de esta asignatura.

Esta metodología ofrece un espacio adecuado en una plataforma tecnológica para la educación virtual como parte de la mejora del proceso de aprendizaje de la asignatura Informática Básica en donde el estudiante no solo puede afianzar sus conocimientos sino también desarrollar a cabalidad los contenidos ya que con el uso de herramientas virtuales se puede estudiar con flexibilidad de horarios, espacios y establecer un propio ritmo de aprendizaje acorde al nivel de cada estudiante y aumentar la retención debido a que la forma de aprendizaje es más interactiva, lo que brinda un gran impacto al implementar nuevas tecnologías en la educación y una completa revolución.

## **2. DELIMITACION**

### **2.1 Objetivo General**

Proponer una metodología de apoyo al proceso de enseñanza para la Asignatura Informática Básica Implementando la Plataforma Moodle en la Universidad de Pamplona.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Analizar la documentación existente sobre las metodologías de la plataforma Moodle desarrolladas con éxito en la enseñanza de Cursos Virtuales de Informática Básica.
- Proponer una metodología de apoyo como estrategia de enseñanza en la asignatura de Informática Básica en la Universidad de Pamplona.
- Verificar la metodología, implementando la plataforma Moodle aplicada a la asignatura Informática Básica, en la Universidad de Pamplona.

### **2.3 Acotaciones**

Este proyecto se llevará a cabo en un periodo de tres meses en los que se espera desarrollar la metodología. La metodología se validará con los docentes encargados de la asignatura Informática Básica en la Universidad de Pamplona. La metodología se aplicará a un determinado número de personas.

## CAPITULO II

### 3. MARCO TEORICO

#### 3.1 Moodle

La palabra Moodle originalmente es un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular).



Moodle fue diseñado por Martin Dougiamas de Perth, Australia Occidental, quien basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía, que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo (Baños Sanchos).

#### 3.1.2 Moodle es un completo sistema para la creación y administración de cursos

Moodle es un software diseñado para ayudar a los educadores a crear cursos en línea de alta calidad y entornos de aprendizaje virtuales (Entornos Educativos, s.f.). Tales sistemas de aprendizaje en línea son algunas veces llamados VLEs (Virtual Learning Environments) o entornos virtuales de aprendizaje.

Una de las principales características de Moodle sobre otros sistemas es que está hecho en base a la pedagogía social constructivista, donde la comunicación tiene un espacio relevante en el camino de la construcción del conocimiento. Siendo el objetivo generar una experiencia de aprendizaje enriquecedora.

### **3.1.3 Plataforma Moodle**

Moodle es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarles a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados. (Elvir, s.f.). Moodle está construido por el proyecto Moodle, que está dirigido y coordinado por el Cuartel General Moodle, una compañía Australiana de 30 desarrolladores, que está soportada financieramente por una red mundial de cerca de 60 compañías de servicio Moodle Partners (Socios Moodle).

### **3.2 Informática básica**

La palabra Informática, se forma por la contracción de los vocablos Información y automática, De esta forma, la informática se refiere al procesamiento automático de información mediante dispositivos electrónicos y sistemas computacionales. Los sistemas informáticos deben contar con la capacidad de cumplir tres tareas básicas: entrada (captación de la información), procesamiento y salida (transmisión de los resultados).

En el Diccionario de la Real Academia Española se define informática como: Conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores. Conceptualmente, se puede entender como aquella disciplina encargada del estudio de métodos, procesos, técnicas, desarrollos y su utilización en ordenadores (computadoras), con el fin de almacenar, procesar y transmitir información y datos en formato digital.

### **3.3 Ofimática**

Ofimática es un acrónimo compuesto por los términos oficina e informática. El concepto, por lo tanto, hace referencia a la automatización de las comunicaciones y procesos que se realizan en una oficina.

La ofimática es el conjunto de técnicas, aplicaciones y herramientas informáticas que se utilizan en funciones de oficina para optimizar, automatizar y mejorar los procedimientos o tareas relacionadas.

Las herramientas ofimáticas permiten idear, crear, manipular, transmitir y almacenar información necesaria en una oficina. Actualmente es fundamental que estas estén conectadas a una red local y/o a internet.

La ofimática comienza a desarrollarse en la década del 70, con la masificación de los equipos de oficina que comienzan a incluir microprocesadores, dejándose de usar métodos y herramientas por otras más modernas. Por ejemplo, se deja la máquina de escribir y se reemplaza por computadoras y sus procesadores de texto e incluso el dictado por reconocimiento de voz.

#### **3.3.1 Herramientas ofimáticas**

Es una recopilación de programas, los cuales son utilizados en oficinas y sirven para diferentes funciones como crear, modificar, organizar, escanear, imprimir etc. archivos y documentos. Son ampliamente usados en varios lugares.

La gran mayoría de suites ofimáticas incluyen al menos un procesador de textos y una hoja de cálculo. Adicionalmente, la suite puede contener un programa de presentación, un sistema de gestión de base de datos, herramientas menores de gráficos y comunicaciones y un gestor de información personal (agenda y cliente de correo electrónico).

En la actualidad las suites ofimáticas dominantes en el mercado son, por parte del software comercial, Microsoft Office, la cual posee sus propios formatos cerrados de documentos para cada uno de sus programas.

Respecto al software libre, está Open Office, también con un formato para cada programa, pero de código abierto. Debido a esto y a la pobre compatibilidad entre las suites de Microsoft con otros formatos abiertos, se hacen desarrollos que, generalmente, son poco adaptables a los cambios que hace una y otra suite. Existen tres tipos de aplicaciones básicas y fundamentales, estas son:

- ✓ Procesadores de palabras.
- ✓ Hojas de cálculo.
- ✓ Herramientas de dibujo.

### 3.3.1.2 Tipos



#### ❖ **Procesador de textos**

Word, o Microsoft Word, es la denominación de un procesador de texto, es decir, es un software que te permite crear una variedad de documentos como cartas, trabajos escritos, e incluso volantes publicitarios. Word es un paquete de programas que permite la realización de actividades ofimáticas (las tareas que suelen llevarse a cabo en una oficina). En particular posee facilidades que permiten:

- ✓ Utilizar diferentes tipos de letras.
- ✓ Establecer márgenes.
- ✓ Guardar documentos en disco.
- ✓ Recuperar documentos previamente realizados con Word.

- ✓ Revisar la ortografía de un documento.
- ✓ Crear tablas, gráficos, dibujos, etc.

Word (Lucia, s.f.) se utiliza para la elaboración de cartas, fax, un currículum, llevar a cabo un informe o memorando, incluso si quiere hacer un folleto, un manual, una tesis, monografía o resumen, crear una agenda o un calendario.

La versión de Word 2013 (GCFAprendeLibre, s.f.) viene equipada con una serie de herramientas, como la de crear documentos y colaborar en ellos vía internet, que te darán la habilidad de hacer más y mejores proyectos.

### ❖ **Hoja de calculo**



Se trata de un software que permite realizar tareas contables y financieras gracias a sus funciones, desarrolladas específicamente para ayudar a crear y trabajar con hojas de cálculo que se encuentra integrada en el conjunto ofimático de programas Microsoft Office.

Su función principal es la de una Hoja de Cálculo, que le permite organizar y realizar cálculos sobre datos de diversa índole. Una hoja de cálculo (Aula Clic, s.f.) sirve para trabajar con números de forma sencilla e intuitiva. Para ello se utiliza una cuadrícula donde en cada celda de la cuadrícula se pueden introducir números, letras y gráficos. Usos que se le puede dar a una hoja de cálculo:

- ✓ Presentación de presupuestos.
- ✓ Conciliación de cuentas bancarias.
- ✓ Elaboración de facturas.
- ✓ Cálculos de impuestos.
- ✓ Mantenimiento de un directorio telefónico.
- ✓ Control del resultado de las evaluaciones de los aprendices de un curso universitario.

## ❖ **Presentación de diapositivas**

PowerPoint 2013 es un software (GCFAprendeLibre, s.f.) de presentación de imágenes que te permite crear diapositivas dinámicas, en las que se pueden incluir animación, narración, imágenes, videos y mucho más.

PowerPoint (Lucia, s.f.) dispone de tres elementos básicos para la elaboración de cualquier presentación:

**Objetivos:** Son por decirlo de una forma, la materia prima para elaborar una presentación. Por lo general corresponden a dibujos básicos como líneas, círculos, polígonos o secuencias de texto, aunque también incluyen gráficas, organigramas, tablas, etc.

**Diapositivas:** Son una colección de objetos.

**Presentaciones:** No es más que una secuencia ordenada de diapositivas. Las diapositivas conforman una presentación pueden ser impresas o reproducidas directamente por el computador. El nuevo PowerPoint 2013 (Frankie, s.f.) tiene un nuevo look más limpio y está preparado para poder ser usado en tabletas, dispositivos móviles y equipos táctiles.

## ❖ **Gestión de bases de datos relacionales**

Access es una de las aplicaciones que vienen incluidas en la suite ofimática Microsoft Office en su versión profesional. Access es un software que permite gestionar una base de datos en la que se puede llevar la administración de contactos y llamadas, controlar el inventario y los pedidos, llevar un registro de libros, revistas, música, etc. Las aplicaciones son innumerables.

Su potencia (Lucia, s.f.) le permitirá crear su propio programa para manejar todos los datos que desee, relacionarlos a su gusto, mostrarlos actualizados en todo momento, imprimir informes

completos y crear una interfaz que permita a otros usuarios ingresar, dar de baja y modificar datos con simpleza.

#### ❖ **Administración de tareas y cliente de correo electrónico**

Outlook es un software de ofimática y cliente de correo electrónico que forma parte del paquete Microsoft Office. Administra su Correo Electrónico. Permite hacer un seguimiento de los mensajes y contactos que usted tenga, reciba o envíe. También puede organizar los mensajes en carpetas, por colores o vistas, puede seleccionar el correo no deseado y mucho más.

Incluye además la posibilidad de llevar su agenda con calendario, puede recordarle sus tareas a realizar y le permite escribir notas, que puede ordenar según diferentes colores si es que necesita hacer un apunte.

Tanto así que estas herramientas cruzaron el portal de la oficina, para afirmarse de igual forma en el hogar, en los estudios y en el ocio. Ya sea una ama de casa, un empresario, un escolar o universitario, una secretaria, un comerciante, o se encuentre retirado; las múltiples funciones le harán la vida más fácil a la hora de comunicarse.

El nuevo Outlook 2013 (Frankie, s.f.), que nos ayudará a administrar nuestras cuentas de una forma eficaz, tiene un diseño que está centrado en ofrecernos una visión clara de lo que es realmente importante.

### **3.4 Identificación de principales herramientas ofimáticas en el mercado**

#### ❖ **Microsoft Office de Microsoft® (software propietario)**

- ✓ **Word:** Procesador de textos
- ✓ **Excel:** Hoja de Calculo
- ✓ **PowerPoint:** Presentación de diapositivas
- ✓ **Access:** Gestión de bases de datos relacionales

✓ **Outlook:** Administración de tareas y cliente de correo electrónico.

❖ **OpenOffice de OpenOffice.org (software libre)**

✓ **Writer:** Procesador de textos

✓ **Calc:** Hoja de Calculo

✓ **Draw:** Herramienta de diagramación de gráficos vectoriales

✓ **Impress:** Presentación de diapositivas

✓ **Base:** Gestión de bases de datos relacionales

✓ **Math:** creación y edición de fórmulas matemáticas

### 3.5 Estado del arte

✓ **Experiencia de enseñanza-aprendizaje con la plataforma educativa abierta Moodle**

Investigación de Dr. Leonardo David Glasserman Morales - lglasserman@crfdies.edu.mx, Mtra. Priscila María Monge Urquijo - priscila.monge@crfdies.edu.mx, Dra. Jesús Mónica Santiago Ramírez - monicasr@crfdies.edu.mx todos del Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa de Sonora. Los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) permiten a los estudiantes adquirir conocimientos mediante la educación a distancia y de forma transversal promueven el desarrollo de habilidades tecnológicas. El Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa de Sonora (CRFDIES) inició su primer programa de maestría haciendo uso de recursos tecnológicos en modalidad a distancia, lo cual permitió a los alumnos y docentes incursionar en una experiencia de trabajo distinta. El objetivo general de esta ponencia consiste en presentar el proceso de adaptación de un grupo de alumnos procedentes de un programa presencial inscritos en asignaturas alojadas en la plataforma educativa Moodle. Fueron siete estudiantes de un programa de maestría quienes participaron en esa experiencia, cuyas edades se encontraban

entre los 27 y 57 años. Los resultados revelan un alto desempeño y adaptación a la plataforma educativa y se tiene evidencia de que las alumnas desarrollaron el pensamiento crítico, buscaron y gestionaron información, trabajaron colaborativamente además de que mantuvieron un ritmo sobresaliente con respecto a su autoaprendizaje.

✓ **Ofimática en entornos virtuales de aprendizaje: experiencia docente para la alfabetización tecnológica.**

Investigación de Lic. José Esquerre Quispe - Universidad de San Martín de Porres, Unidad de Virtualización Académica Lima 013, Lima, Perú. El artículo, “Ofimática en entornos virtuales de aprendizaje: Experiencia docente para la alfabetización tecnológica” tiene como objetivo, dar a conocer la experiencia del desarrollo de sesiones de clase de Ofimática en el entorno virtual y la modalidad presencial en la USMP. Los estudiantes que desarrollaron el curso en modalidad virtual en la plataforma Moodle 2.3 demostraron alto nivel de satisfacción y rendimiento académico, frente a los que lo desarrollaron presencial. La experiencia se llevó a cabo en la USMP Virtual y la FCCTP de la USMP. Ambos grupos utilizaron el aula virtual, los presenciales como complemento, y los virtuales totalmente e-learning. La experiencia se llevó a cabo en un marco pedagógico de evaluación procedimental.

✓ **Propuesta de curso para uso de herramientas ofimáticas, como estrategia de apoyo didáctico al sistema de aprendizaje virtual para la asignatura introducción a la informática-440, de la carrera licenciatura en educación mención integral y técnico superior en educación integral de la una, centro local Carabobo.**

Investigación de Ing. Isbelia Medina (2010). La investigación que se presenta tiene como objetivo el desarrollo de un curso para uso de herramientas Ofimáticas como Estrategia de Apoyo

Didáctico al sistema de Aprendizaje Virtual para la Asignatura Introducción a la Informática-440, de la Carrera Licenciatura y Técnico Superior en Educación Integral de la UNA, Centro Local Carabobo a partir de las necesidades de la audiencia y requerimientos del plan de curso. Su desarrollo está enmarcado en la modalidad de proyecto factible, apoyado por revisión bibliográfica y estudio de campo. La metodología de la investigación se organizó en tres fases: Diagnóstico, Factibilidad y Diseño. El diseño del curso se fundamentó en principios educativos de la modalidad a distancia, uso de las TIC y metodología de diseño Instruccional ASSURE. Se utilizó como herramienta Tecnológica la plataforma de aprendizaje Moodle, seleccionando algunos de los materiales del curso de la Web; respetando su derecho de autor, otros fueron desarrollados utilizando los software Camtasia Studio 6.0, Adobe Captive 6.0, Power Point 2007, Prezi, Google imagen y Procesador de palabras Word. Finalmente fueron presentados en una estructura modular.

✓ **Efectividad del uso de la plataforma virtual en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la universidad del magdalena**

Investigación de Mónica Luz Pérez Cervantes, Anuar Francisco Saker Barros (2010). El propósito de la investigación fue evaluar la efectividad de la plataforma en la enseñanza híbrida - educación presencial complementada con educación virtual de un curso del pregrado de la Universidad del Magdalena, desde un enfoque mixto y sustentado en los aportes de [1, 2, 3, 4, 5, 6], entre otros. Los resultados indican que en el modelo didáctico híbrido se combinan la responsabilidad, rapidez y calidad de respuesta del docente con la participación fluida del estudiante en la realización de actividades y entregas de trabajos, por los aportes al grupo a través de los foros y del Chat, así como la motivación generada en el estudiante por participar en el desarrollo del trabajo colaborativo y la realización de consultas de profundización, evidenciando que la interacción presencial no es el único canal comunicativo que garantiza aprendizajes

efectivos y más allá del incremento de la habilidad tecnológica en los estudiantes, se contribuyó a elevar la autoestima, a mejorar el tiempo de dedicación en la realización de actividades complementarias a los encuentros presenciales, mientras que en los docentes resultó importante establecer las pautas para participar tanto en el entorno presencial como en el virtual, la asignación de ejercicios y trabajos para presentar en cada espacio, los plazos de publicación de actividades y los criterios de evaluación.

### ✓ **La Integración de Nuevos Lenguajes en la Formación Académica del Profesional en Comercio Internacional**

Investigación de (Robustelli Elba Lucía, 2014). El contexto de continua transformación del mundo globalizado nos enfrenta a la necesidad ineludible del manejo de nuevos lenguajes en la formación académica de calidad para la comunicación y el desarrollo del profesional, en este caso, en el área de Comercio Internacional. Debido al fuerte impacto de las nuevas tecnologías en el campo educativo, se hace necesario identificar los recursos o técnicas que favorezcan la comunicación a través del uso de lenguajes diferentes (incluidas las TIC o Tecnologías de Información y Comunicación). Se ha observado que en la región existen políticas educativas que promueven la utilización adecuada de los elementos innovadores que componen estos programas de información, de lo que surge, entonces, una nueva forma de concebir la enseñanza y el aprendizaje, particularmente en el ámbito de la Educación Superior. Se busca, por lo tanto, identificar aquellos recursos (técnicos y metodológicos) con los puedan desarrollarse actividades flexibles, individuales y sociales, que favorezcan la comunicación, contrastando la utilidad de estos nuevos lenguajes y determinando su influencia tanto en el proceso de enseñanza-aprendizaje como en el ámbito laboral-profesional. Así, el propósito de nuestro trabajo consistirá en proveer información fiable sobre el área que genere, a su vez, propuestas metodológicas superadoras

posteriores.

✓ **Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y Disciplinario del profesorado: El caso de un centro educativo Inteligente.**

Investigación de (Roig & Flores, 2014). En este estudio se analiza la integración de las TIC en un escenario de aprendizaje específico: un centro público de Alicante catalogado como Centro Educativo Inteligente [CEI], según el programa de pilotaje homónimo de la Comunidad Valenciana. Se pondera detenidamente, mediante una investigación mixta el conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar de los docentes a partir del Modelo TPACK. Como instrumentos de evaluación se han utilizado encuestas, entrevistas y grupos de discusión. Entre los resultados alcanzados, destaca la constatación de la inseguridad del profesorado al aplicar los conocimientos tecnológico-pedagógicos en sus clases, si bien se trata de un CEI. Se analiza detenidamente la paradoja establecida entre tal percepción del profesorado y la opinión del equipo directivo, que postula lo contrario.

✓ **El tiempo, una propuesta de integración de las TIC basada en la metodología TPACK.**

Investigación de (Begoña Gros, 2012). El proyecto «El tiempo» es una iniciativa impulsada por la Fundación Telefónica en colaboración con la Fundación Itinerarium para trabajar el clima y el tiempo meteorológico en enseñanza primaria. Se trata de una propuesta de trabajo interdisciplinar que tiene como objetivo promover la integración de las TIC a través de la metodología TPACK.

El proyecto incorpora tres ejes metodológicos de carácter transversal:

- La aplicación del método científico.
- La promoción del aprendizaje cooperativo entre iguales.
- El uso de recursos TIC, integrados en el proceso de programación de actividades junto al conocimiento disciplinar y las estrategias pedagógicas, en el marco del modelo TPACK.

Los destinatarios son estudiantes de quinto curso de enseñanza primaria de la red de escuelas Nazaret. En concreto, han participado en este proyecto un total de 276 alumnos y 14 docentes de los centros Oporto (Madrid), San Blas (Madrid), Los Realejos (Tenerife) y Sant Andreu (Badalona). A fin de contextualizar la experiencia, en los siguientes apartados se aporta información sobre los ejes de innovación del proyecto (el método científico, aprendizaje cooperativo entre iguales y el método TPACK), los recursos TIC y la formación y el sistema de acompañamiento del profesorado.

✓ **Estrategia Didáctica fundamentada en el Modelo TPACK para la enseñanza de la célula en el CCH**

Investigación de (Hernández, 2012). Se presenta una estrategia didáctica fundamentada en el Modelo TPACK o “Saber Tecnológico Pedagógico Disciplinar”, propuesto por Mishra y Koehler (2006, 2009). El modelo TPACK orienta el diseño de estrategias didácticas efectivas ya que integra tres áreas del conocimiento: la Pedagogía, la Tecnología y la Biología, dando como resultado una propuesta novedosa y eficaz para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. Los alumnos del curso de Biología I del Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur, UNAM, mostraron un avance significativo en el aprendizaje de la forma y el tamaño de la célula, tal como lo muestran los resultados de la aplicación de la estrategia didáctica. Se propone el diseño y aplicación de estrategias didácticas fundamentadas en el Modelo TPACK para abordar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos abstractos de la Biología.

✓ **Diseño de un procedimiento de captura y representación del conocimiento TPACK en la enseñanza universitaria.**

Investigación de (Lizana, 2012). Esta investigación se ha desarrollado en la Universidad de las Islas Baleares (en adelante UIB), con el fin de responder a las necesidades formativas actuales de

los docentes en la universidad que hacen uso de las TIC. Para situar el foco de atención, se debe entender en primer lugar, la distancia física existente entre las Islas Baleares, que cuenta con cinco islas (Mallorca, Menorca, Ibiza, Formentera y Cabrera), en las cuales, el mayor número de población se encuentra en Mallorca y es en ésta en la que se concentra la sede central de la UIB. Y se cursan la mayoría de asignaturas ofertadas por la UIB, y tan sólo unas pocas se realizan en las demás islas. Para responder a este problema, en el curso 1997-98 la UIB puso en marcha el proyecto Campus Extens. Se trata de un proyecto de enseñanza semipresencial apoyado en las TIC con el objeto de proporcionar mejor y mayor acceso de los estudiantes a la educación superior (Salinas, 2000; de Benito, Pérez y Salinas, 2004). Para llevar a cabo este proyecto institucional se creó la Unidad de Atención Técnico Pedagógica (en adelante UATP) encargada de dar apoyo a los usuarios (profesores y alumnos), creando específicamente un área de apoyo al profesorado cuyas principales funciones son: asesorar, formar, atender e informar a los docentes que utilizan las TIC.

#### ✓ **Análisis de las competencias digitales de los graduados en titulaciones de maestro**

Investigación de (García Valcárcel Muñoz, Repiso Ana, 2015). La formación inicial de los maestros contempla las competencias TIC o digitales como un aspecto de gran relevancia en su preparación profesional. El trabajo pretende conocer qué resultados se están consiguiendo con los planes de estudios actuales ¿Se sienten los alumnos que obtienen el Grado de Maestro bien formados para afrontar su práctica profesional en relación a sus competencias digitales? Para el análisis de las competencias digitales se ha utilizado el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge). Se opta por una aproximación de carácter cuantitativa, basada en la técnica de encuesta, tratando de conseguir una amplia muestra de estudiantes de los dos últimos cursos de la titulación de Maestro de diversas universidades españolas. Participaron en el estudio 362 estudiantes de 14 universidades españolas.

Los resultados obtenidos muestran que estudiantes hacen una valoración positiva de su formación universitaria, tanto en relación a los conocimientos disciplinares básicos en las áreas de Matemáticas, Ciencias Sociales, Ciencias y Lectoescritura, como en relación a sus conocimientos didácticos y tecnológicos, destacando su capacidad para adaptarse a diversos ritmos y estilos de aprendizaje. Considerando las dimensiones del modelo TPACK, podemos decir que los estudiantes se perciben con altas competencias en cuanto al “conocimiento pedagógico (PK)” y “conocimiento tecnológico pedagógico (TPK) Mientras que sus competencias en “conocimiento tecnológico (TK)” y “conocimiento tecnológico del contenido” (TCK) son claramente inferiores.

### **3.6 Análisis Documental**

En primera instancia y basándome en el acuerdo No 012 del 12 Marzo 2015 el cual se establece la Política para el Uso y Apropriación de las TIC en los procesos Académicos, investigación, interacción social y de gestión, que conduzcan a la calidad y la innovación educativa en la Universidad de Pamplona; los diferentes actores de la comunidad universitaria, han de tener uso y apropiación de las TIC en las siguientes competencias:

Docentes:

- Utilizar herramientas tecnológicas que promuevan el desarrollo de competencias, según sea el contexto pedagógico, comunicativo, humano y ético.
- Crear, compartir, y reutilizar recursos educativos digitales.
- Fortalecer los conocimientos propios del área y/o disciplina haciendo uso de las TIC para la cualificación profesional.
- Explorar e innovar para producir nuevo conocimiento sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje mediadas por las TIC.

- Interactuar con otros para abordar los intereses personales y académicos utilizando las TIC.
- Desarrollar estrategias de trabajo colaborativo en el contexto educativo.
- Capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica.
- Participar en una comunidad de práctica en la que mediante un trabajo colaborativo, construya, socialice e intercambie experiencias significativas de incorporación de las TIC en su área o disciplina.
- Comprender las oportunidades, implicaciones y riesgos de la utilización de las TIC para su práctica docente y el desarrollo humano.
- Utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva los procesos educativos, tanto a nivel de prácticas de aula como de desarrollo institucional.
- Usar habilidades de pensamiento crítico para planificar y conducir investigaciones, administrar proyectos, resolver problemas y tomar decisiones informadas usando herramientas y recursos digitales.

#### Estudiantes:

- Utilizar medios y entornos digitales para comunicarse y trabajar de forma colaborativa, incluso a distancia, para apoyar el aprendizaje individual y colaborativo.
- Demostrar pensamiento creativo, construir conocimiento y desarrollar productos y procesos innovadores utilizando las TIC.
- Obtener, evaluar y usar información, mediante el uso de herramientas digitales.

- Usar habilidades de pensamiento crítico para planificar y conducir investigaciones, administrar proyectos, resolver problemas y tomar decisiones informadas usando herramientas y recursos digitales.
- Comprender los asuntos humanos, culturales y sociales relacionados con las TIC y practicar conductas legales y éticas.
- Demostrar comprensión adecuada de la aplicación de las TIC en su entorno universitario, personal y profesional.

### **3.6.1 Lineamientos de la educación a distancia y virtual en la Universidad de Pamplona**

La Universidad de Pamplona, desde su slogan “Una Universidad Incluyente y Comprometida con el Desarrollo Integral”, al igual que desde su Pensamiento Pedagógico, ha suscrito un compromiso con la formación integral del estudiante, el cual se concibe como ser social, pensante, investigador, creativo, productivo y ante todo en lo humano que amerita formación integral en lo personal, social, cultural y ético, preparándolo para la solución de problemas propios y del entorno; frente a esto la Unidad Especial para el Uso y Apropiación de las TIC - UETIC busca establecer escenarios de desarrollo en contextos globalizados y cambiantes que promuevan la gestión del conocimiento en ambientes vanguardistas mediados por las TIC, los cuales se aspira den solución a las necesidades que el contexto demanda.

La experiencia adquirida en el uso de Ambientes Virtuales de Aprendizaje que complementen la formación en la modalidad presencial y a distancia deja claro que las herramientas informáticas no son el fin del proceso, sino un medio para facilitar el logro de los objetivos propuestos; a su vez, también es claro que si no se presenta un manejo adecuado de las mismas, el uso de estas puede derivar en un impedimento o dificultad (y no en un facilitador) para el aprendizaje. Por esta

razón, en el desarrollo de productos mediados por TIC orientados a la educación se debe contar con una planeación y diseño de los elementos metodológicos y pedagógicos.

La educación mediada por entornos virtuales, centrada en el estudiante, orientada al aprendizaje significativo y activo, en situaciones que se aproximen al entorno real del participante, requiere de lineamientos pedagógicos propios y en algunos de sus actores nuevas competencias comunicativas y un enfoque innovador del aprendizaje que les permita acompañar a sus estudiantes en el complejo proceso de adquirir conocimiento, aprender a saber, aprender a hacer, aprender a convivir, aprender a ser, aprender a emprender y aprender a innovar.

El diseño de estos lineamientos responde a las “buenas prácticas” de la educación a distancia con uso de las TIC, las tutorías, el diseño didáctico de los materiales, los ambientes virtuales, que para la Universidad de Pamplona confluyen en la UETIC, con la planeación adecuada y el uso de recursos didácticos.

Los lineamientos proponen la realización intensiva de actividades de aprendizaje autónomo y colaborativo, especialmente de interacción grupal de los estudiantes y el seguimiento.

### **3.6.2 Fundamentación Pedagógica**

Teniendo en cuenta el documento de Pensamiento Pedagógico Institucional de la Universidad de Pamplona, se abordan para el desarrollo de este apartado, conceptos básicos relacionados con la Pedagogía, las Competencias y el Aprendizaje.

Para comenzar, la Pedagogía ha estado influenciada por las condiciones económicas, políticas, culturales y sociales que han intervenido con mayor o menor fuerza en el desarrollo del conocimiento pedagógico. Así, es de reconocer que históricamente se ha identificado un tipo de cultura, de valores y de ideal educativo plasmado en la intención de formar a un cierto tipo hombre.

Teniendo en cuenta lo anterior, la educación universitaria actualmente debe estar comprometida con un énfasis en ser una educación para todos y a lo largo de toda la vida: long life learning. Se ha pasado de una enseñanza para incorporar a los ciudadanos a una sociedad desarrollada, a un aprendizaje para incorporarse a ella, para producir en ella, y para disfrutar de ella; la enseñanza profesional-laboral y una educación para el desarrollo de la persona de forma individual y colectiva que le permita convivir en un mundo multicultural, diverso y en continuo cambio desde la participación activa. Es en este escenario educativo en donde la universidad debe desenvolverse para contribuir coherentemente con el desarrollo de la sociedad.

El desarrollo humano como potenciador de las búsquedas formativas en el Pensamiento Pedagógico de la Universidad de Pamplona se propone en forma ilustrativa la triangulación de los procesos de desarrollo: socio-afectivo, de la(s) inteligencia(s) y los aprendizajes, y de las competencias.

En consecuencia, los docentes universitarios deben asumir el nuevo reto de un aprendizaje basado en el desarrollo de competencias pensando no solo en la empleabilidad de los recién graduados, sino también en la formación de ciudadanos responsables, comprometidos y con capacidad de reacción suficiente ante los desafíos que han de enfrentar en la nueva sociedad de la información y del conocimiento.

Las competencias académicas que considera el Pensamiento Pedagógico Institucional son las siguientes:

**Competencia Comunicativa:** “Es aquello que un hablante necesita para poder comunicarse de manera eficaz en contextos culturalmente significantes; se refiere a la habilidad para actuar”.

Gumperz, (2010).

Se trata de una competencia clave, cuya aplicación en las más diversas circunstancias es prácticamente la base para el desarrollo de las demás competencias que tienen que ver con la aplicación de conocimiento científico o tecnológico, y es elemento crucial para el desempeño exitoso en prácticamente cualquier campo de la sociedad del conocimiento.

**Competencia Interpretativa:** dentro de esta competencia se abordan a su vez otras dos, como son

- Generales: capacidad de comprender un punto de vista expresado oralmente o por escrito. Interpretación de textos escritos, gráficas y símbolos matemáticos.
- Específicas: comprensión de los contenidos en lenguajes específicos.

**Competencia Argumentativa:** Argumentar es la capacidad de dar razones, causas, explicaciones, establecer acuerdos, defender puntos de vista, aclarar diferencias y realizar críticas reflexivas.

**Competencia Propositiva:** Se fundamenta en la construcción de modelos o “mapas”, diseños y estrategias de trabajo; es tener el uso creativo del conocimientos o de los métodos.

Varias clasificaciones presentan diferentes categorías de competencias de acuerdo con el tipo de profesiones o disciplinas, para ilustrar el caso de las ciencias aplicadas e ingeniería en ABET (2005) se plantean las siguientes:

**Competencias Analíticas:** Capacidad para aplicar conocimientos matemáticos, ciencia e ingeniería.

**Competencias Instrumentales:** Capacidad para diseñar y realizar experimentos, así como también para analizar e interpretar datos.

Capacidad para diseñar sistemas, componentes o procesos de acuerdo a las necesidades y dentro de las restricciones de tipo técnico, económico, ambiental, político, ético, de salud, y de seguridad.

**Competencias Sociales:** Entre otros aspectos se tiene en cuenta dentro de estas competencias la capacidad para funcionar en equipos multidisciplinarios, para comunicarse eficientemente,

conocimientos de temas contemporáneos, comprensión de la responsabilidad ética y profesional, y, educación amplia necesaria para entender el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto global tanto social como económico y ambiental.

**Competencias Disciplinarias:** Dentro de éstas se desatacan: capacidad para identificar, formular y solucionar problemas de ingeniería; capacidad y reconocimiento de la necesidad de mantener una actitud continua de aprendizaje a lo largo de toda la vida; capacidad para utilizar técnicas, habilidades y herramientas modernas de la ingeniería para su aplicación.

De otro lado, cabe resaltar para este documento específicamente, la competencia relacionada con el Uso de las tecnologías de la información y la comunicación planteada desde el Ministerio de Educación Nacional.

Esta competencia se refiere al uso responsable de los Medios y Tecnologías de la Información y la Comunicación (MTIC), comprendiendo las oportunidades, implicaciones y riesgos de su utilización.

### **3.6.3 Fundamentación Curricular**

El currículo no es un concepto, sino una construcción cultural y social. Más bien es un modo de organizar una serie de prácticas educativas. Grundy (1987).

El currículo tiene una función social, es el enlace entre la sociedad y el sistema educativo; por lo anterior:

- Encierra un proyecto o plan educativo que se mueve entre lo ideal, lo real e integrado por diferentes aspectos, experiencias, contenidos y competencias.
- El currículo se constituye en la expresión formal y material del proyecto que debe presentar bajo un protocolo sus contenidos, orientaciones, métodos, procesos y secuencias para abordarlo.

- Como campo práctico, el currículo, el análisis de los procesos instructivos y la realidad de la práctica, son territorios de intersección de prácticas diversas que no sólo se refieren a los procesos de tipo pedagógico, interacciones y comunicaciones educativas, sino que se requiere articular el discurso sobre la interacción entre la teoría y la práctica con apoyo de la investigación. En éste sentido Stenhouse, (1991) entiende el currículo y su desarrollo como un proceso de investigación, donde teorías, propuestas curriculares, profesores, estudiantes y práctica se relacionan estrechamente. Lo deseable en innovación educativa, afirma, no consiste en que perfeccionemos tácticas para hacer progresar nuestra causa, sino en que mejoremos nuestra capacidad de someter a crítica nuestra práctica a la luz de nuestras creencias y nuestras creencias a la luz de nuestra práctica. Ejecutar el currículum, pensado con una concepción educativa coherente con las intencionalidades de la educación en términos de desarrollo del Ser Humano en lo social y en lo cultural, significa que la planificación y la operación curricular fortalecerán el logro del tipo de hombre y sociedad que se procura formar.

Es así como el Pensamiento Pedagógico en la Universidad de Pamplona asume el currículo, como el conjunto de criterios, experiencias y procesos investigativos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural e institucional, compatibles con las políticas, estrategias y metodologías de transformación que demandan la formación de un profesional e investigador en relación con el conocimiento científico, tecnológico, humanístico y social, los valores, actitudes y las competencias que un ciudadano debe saber, sentir, hacer, vivir, emprender y convivir.

Se asumen entonces, los siguientes fundamentos en la concepción curricular: filosófico, sociológico, epistemológico, antropológico, ecológico, psicológico, pedagógico y tecnológico. Para el caso de este documento se hará énfasis especialmente en los fundamentos tecnológicos.

### 3.6.4 Fundamentos Tecnológicos

Para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, la Universidad de Pamplona debe flexibilizarse y desarrollar vías de integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación. Paralelamente es necesario aplicar una nueva concepción de los estudiantes, así como del rol en los profesores y administrativos en relación con los sistemas de comunicación y con el diseño y la distribución de la enseñanza. Todo ello implica, a su vez, adaptaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje hacia un modelo más flexible. Para aplicar estos procesos de cambio y sus efectos, así como las posibilidades que para los sistemas de enseñanza-aprendizaje conllevan las modificaciones y avances tecnológicos, conviene situarnos en el marco de los procesos de innovación.

El camino hacia el progreso para la formación universitaria pasa por aumentar su independencia con respecto a dos variables del entorno en que se desarrolla: el tiempo y el espacio, (Ferraté, 1998). Dicho de otra manera, hacer posible la formación académica de mayor calidad, en cualquier lugar donde se encuentre el estudiante, que avance a su ritmo y posibilidades, mediante la utilización de las TIC como herramientas de intermediación y complemento del saber. Por tanto, el Pensamiento Pedagógico en la Universidad de Pamplona provee los espacios para generar esta cultura, relacionada con el acceso, la selección, organización, transmisión y aprendizaje, para eliminar las barreras espaciales y temporales, creando nuevas oportunidades y competencias para aprender en una forma autónoma y flexible.

La aplicación de las TIC en la forma y desarrollo de competencias en el campo educativo de nuestra institución, se traduce en una expansión y transformación enorme y acelerada de las posibilidades comunicativas de aprendizaje gracias al uso de estos medios de apoyo didáctico. Las TIC exigen el diseño e incorporación de modalidades y estrategias de aprendizaje ampliamente

flexibles e interactivas y de nuevos contextos pedagógicos que motiven la participación, la crítica y trabajo colaborativo del grupo de estudiantes. Estas modalidades van desde los servicios educativos de educación a distancia, permanente o continuada hasta el establecimiento de sistemas virtuales, que comprenden según Quéau, (1993), “la representación de procesos y objetos asociados a actividades de enseñanza y aprendizaje, de investigación y de gestión, así como objetos cuya manipulación permite al usuario realizar diversas operaciones a través de la interacción en línea”.

El uso y apropiación de las TIC le permite a la Universidad responder de manera amplia al reto de servir a una población cada vez mayor de estudiantes, más diversificada social y culturalmente, más dinámica y fortalecer los procesos de gestión académicos y administrativos para el cumplimiento de sus propósitos misionales.

Características en general del currículo:

- Flexibilidad curricular
- Pertinencia social
- Pertinencia científica y tecnológica
- Interdisciplinariedad y transdisciplinariedad
- Internacionalización
- Integralidad
- Enfoque investigativo y de creatividad artística y cultural
- Utilización de las tecnologías de la información y medios virtuales

### **3.7 Diseño y Construcción de cursos apoyados en TIC**

#### **3.7.1 Estructura Pedagógica-Didáctica para el Desarrollo del Curso**

##### **Módulos, Temas, Competencias y Estructura de los Contenidos.**

Para diseñar el curso se deben determinar, por semana, las competencias y contenidos a desarrollar, fundamentados en el propósito del curso y en la población a la cual va dirigido.

Las competencias de un curso, independientemente del nivel de sus participantes, deben contemplar aspectos como el análisis, la crítica, la creatividad y la investigación, entre otros.

Se debe dividir las competencias, contenidos y actividades semanalmente, de esta manera se busca que el participante realice sus actividades durante cada una de las semanas del curso. Esto implica una dedicación semanal para leer y reflexionar sobre los contenidos, y para participar en las actividades interactivas e individuales, si es el caso.

La división del módulo en temas semanales se debe realizar buscando que exista coherencia entre estos como un todo unitario. Cada tema semanal debe contener una o varias competencias y una o varias actividades. Para la primera asignatura de cada semestre se recomienda planear una semana inicial introductoria, en la cual los participantes se familiaricen con las herramientas virtuales, se conozcan entre sí, y opinen o pregunten sobre el programa a desarrollar durante el semestre.

El diseño deberá incluir, en caso de existir, las sesiones presenciales, en el caso de que el curso sea bimodal o blended learning (es decir, que incluye sesiones presenciales y sesiones virtuales).

##### **Actividades de Aprendizaje.**

"No es posible aprender y apropiarse de los contenidos solamente acudiendo a la lectura de los materiales didácticos. No es posible solamente 'transmitir' los conocimientos sino que éstos deben ser contruidos y apropiados por los alumnos. La información que no es apropiada ni contruida,

permanece inerte y no disponible para aplicar en otras situaciones o contextos." - AVPEA, 2008, OEA.

La anterior premisa pone en consideración los objetivos a tener en cuenta en la formación mediada por TIC. Es por esto que se debe observar cuidadosamente que las actividades propuestas se correspondan con el propósito del curso y el propósito del programa.

Se pueden plantear dos tipos de actividades para que el participante realice los cursos virtuales, las actividades individuales y las colaborativas.

Actividades individuales para enviar al docente/tutor o para compartir: tareas temáticas, actividades de autoevaluación, talleres, mapas mentales, entre otras.

- Tareas Temáticas.

Resúmenes con conclusiones propias, reflexiones sobre un tema, esquemas, mapas conceptuales, elaboración de un blog, preguntas de desarrollo, investigaciones, casos de aplicación, resultados de trabajos o giras de campo, construcción de un e-portafolio en el que el participante se interrogue acerca de la vinculación existente entre el conocimiento debatido y su tarea profesional cotidiana, etc. Los estudiantes le pueden enviar al tutor los trabajos individuales por correo electrónico en una fecha determinada. Este medio tiene la desventaja de que no queda en la plataforma virtual evidencia de lo que se envió, de manera que el trabajo no se comparte con los compañeros. Los trabajos también pueden ser enviados usando por ejemplo la herramienta Envío de tareas que hay en la plataforma del LMS. Este medio también tiene la desventaja de que el tutor es el único destinatario y no hay posibilidad de que los compañeros se enriquezcan leyendo las tareas de los demás. Al enviar los trabajos a través de un foro de discusión mediante un archivo adjunto, se los pone a disposición tanto del tutor como de los compañeros, para que todos puedan

acceder a él. Se ha comprobado que el análisis de las tareas de los compañeros permite un mayor aprendizaje, dada la retroalimentación que se produce.

- Actividades para Autoevaluarse

Aquí pueden emplearse cuestionarios de selección múltiple, para completar o para marcar falso o verdadero. Con esto se busca que los participantes comprueben por sí mismos, si comprendieron los contenidos. En estos casos es muy importante que las preguntas incluyan las respuestas correspondientes, de manera que el estudiante pueda verificar su aprendizaje.

Actividades Grupales: de discusión, trabajos colaborativos, foros, chats, entre otras.

- De Discusión

Las actividades de discusión buscan promover la reflexión conjunta y que se compartan ideas y experiencias. Para ello es necesario plantear propuestas generadoras; por ejemplo una pregunta interesante, un caso de discusión, una frase célebre, un párrafo tomado de un autor, etc.

Los foros en que participan todos los estudiantes o los foros en grupos pequeños, así como los Chats y el intercambio sobre las tareas de los compañeros son posibles actividades de discusión.

Estas actividades deben incluir un cierre, que puede llevar a cabo el tutor o uno de los participantes.

En el cierre deben exponerse las principales conclusiones de las discusiones.

- Trabajos Colaborativos

Se trata de trabajos que elabora un grupo pequeño de tres a cinco participantes, dentro del mismo espacio virtual. Así, puede solicitarse, por ejemplo:

- La elaboración conjunta de un documento que tenga introducción, desarrollo, conclusiones y bibliografía.
- La elaboración de un blog o una wiki en grupo.
- La construcción conjunta de un mapa conceptual.

- Un trabajo de campo en grupos y el envío de los resultados, etc.

Los grupos de trabajo pueden organizarse con participantes de características similares o disímiles, dependiendo de los objetivos que se persigan. A veces la heterogeneidad del grupo resulta ser una ventaja, sobre todo cuando se requiere de intercambios que susciten diferentes puntos de vista. En otros casos es más importante que el grupo sea homogéneo.

Para los trabajos grupales es necesario que los integrantes seleccionen un coordinador que se haga responsable de la entrega final del documento en la plataforma. Los trabajos en grupo que se llevan a cabo mediante una plataforma en línea, deben seguir normas de trabajo claras, sobre todo teniendo en cuenta la asincronía de los procesos de trabajo de cada quien. Todos los integrantes deben saber, desde el inicio, cómo, cuándo y por qué deben trabajar colaborativamente.

### **3.8 Metodología en Informática básica**

Gracias al desarrollo de las tecnologías de información y comunicaciones que rodea la sociedad, es necesario capacitar a los estudiantes de la Universidad de Pamplona, en el conocimiento de las herramientas básicas de informática, teniendo como temas centrales, la parte física (Hardware), la parte lógica (software) y la seguridad informática, que les permita al estudiante como futuro profesional un desempeño óptimo con destreza y habilidad. Debido al crecimiento y desarrollo tecnológico es necesario brindar a los estudiantes herramientas que le permitan ser competitivos frente al mundo tecnocrático en la sociedad que se está desarrollando. Así mismo temas como seguridad informática, que es el motor donde se apoya la academia para enfrentar el cambio de esta sociedad.

El objetivo principal es suministrar a los estudiantes de la Universidad de Pamplona de los conocimientos necesarios en el área de informática básica, para que estos tengan las capacidades,

destrezas y habilidades de afrontar el futuro de las tendencias contemporáneas de las nuevas tecnologías y el uso de las mismas. Derivando en los objetivos específicos:

- Identificar la estructura física de la computadora y el funcionamiento de todas sus partes.
- Conocer la clasificación y funcionamiento del software estructura de un sistema operativo.
- Conocer las herramientas básicas de los paquetes ofimáticos.
- Conocer la seguridad informática como herramienta básica que se debe utilizar en Internet.

### **Competencias**

- Tener el conocimiento básico de la funcionalidad de componentes físicos de la computadora. (CPU, RAM, Disco Duro).
- Destreza y habilidad para resolver problemas básicos de los sistemas operativos, como administrador de los componentes del escritorio, menús, comandos, estructuras de directorios.
- Conocer la estructura lógica del software dentro de la computadora.
- Manejo de herramientas en los paquetes ofimáticos (procesador de texto, hoja de cálculo, presentaciones).
- Conocimiento de seguridad informática para ser aplicados como recurso de Internet confiable. (Correo electrónico, Buscadores, Navegadores, Mensajería).

La metodología de la asignatura se centra en Conceptos básicos de las herramientas – actividades magistrales y en el transcurso del curso el Desarrollo de talleres para cada actividad – en el aula

### **3.8.1 Análisis y Conclusión**

Los docentes deben poseer las competencias digitales necesarias para aprovechar el potencial pedagógico de las tecnologías emergentes en los diseños instructivos, el desarrollo del currículo y la evaluación de los aprendizajes. Desde el ámbito de la política educativa, en muchas ocasiones, la dotación y distribución de las herramientas tecnológicas en los centros educativos se han asociado a la innovación educativa y la mejora de los aprendizajes, aunque hay suficientes evidencias de que la innovación y la eficacia educativa depende del uso de estas herramientas, de las metodologías en las que se insertan y no propiamente de la tecnología en sí.

Por otra parte, los expertos prevén que tanto el profesorado como el alumnado harán un mayor uso de recursos educativos abiertos y diseños híbridos, lo que impulsará la combinación de entornos de aprendizaje presenciales y virtuales.

La formación de los docentes contempla las competencias TIC o digitales como un aspecto de gran relevancia en su preparación profesional en todos los planes de estudios ofrecidos en el ámbito universitario, si bien las propuestas planteadas en las distintas universidades son variopintas. En algunas se ofrecen asignaturas específicas sobre el ámbito de las TIC en Educación mientras que en otras el planteamiento es que las competencias se deben adquirir de forma transversal en el conjunto de las asignaturas del título. También varían los contextos en el uso de diseños instructivos y recursos educativos.

## CAPITULO III

### 4. MARCO METODOLOGICO

#### 4.1 Diseño de la investigación

El marco metodológico presentado por la alumna del programa de Ingeniería en Telecomunicaciones; se centrará en una investigación de corte cualitativo pretendiendo dar respuesta a los objetivos planteados.

La investigación cualitativa nos permitirá hacer una aproximación global de las experiencias pedagógicas, tecnológicas y disciplinares de los docentes; donde el proceso de investigación se concreta mediante evaluación y análisis de la situación, de esta forma se valida el proceso de investigación constantemente (Lewin, 1946). En este tipo de investigaciones el investigador interviene en el proceso de la investigación, describiendo las condiciones que estudia y así cumplir de esta manera con mayor eficacia nuestros objetivos propuestos.

El proceso de investigación comienza en el capítulo II realizando un análisis de la situación, definiendo el problema a investigar, en el capítulo III de implementación, seguido del capítulo IV, que se dan a lo largo de todo el proceso de la investigación que es la de producción de la documentación y recolección de datos; mediante un cuestionario, actividad y entrevista a los docentes involucrados en la investigación.

#### 4.1.1 Tipo de investigación

##### 4.1.1.1 Nivel de Interpretación: Descriptivo- Interpretativo

La investigación descriptiva “se refiere a la etapa preparatoria del trabajo científico que permite ordenar el resultado de las observaciones de las conductas, las características, los factores, los procedimientos y otras variables de fenómenos y hechos”. Se entiende que el nivel

descriptivo es el principal nivel de interpretación, debido a que vamos a partir de lo más evidenciable, para luego hacer un análisis y obtener una conclusión. Además una vez construidos los instrumentos de campo y finalizada la investigación se podrá alcanzar una visión interpretativa de la problemática en estudio.

#### **4.1.1.2 Enfoque Cualitativo**

Debido a la necesidad de interpretar una situación o un estado de cosas desde el punto de vista de las personas involucradas, influidos por múltiples aspectos psicológicos, cognitivos, afectivos, sociales, relacionales, éticos, motivacionales, se hace evidente trabajar con el modelo cualitativo, ya que sin lugar a dudas todas estas variables inciden sobre un hecho humano.

Según Latorre (1996) las características principales de los diseños cualitativos:

- Son flexibles, no lineales. El diseño se va construyendo, permanece abierto, flexible a cambios y redefiniciones, que pueden del mismo problema de investigación o de la metodología y estrategias de investigación para abordarlos.
- Es holístico, adopta un enfoque global de la situación. Busca la comprensión de la situación en su totalidad, como una especie de retrato global.
- Es contextualizado, se produce en un contexto, en una cultura.
- Se refiere a lo personal inmediato, exige una relación cara a cara.
- Se centra en la comprensión de una situación social, no en predicciones sobre la misma.
- El investigador debe permanecer durante cierto tiempo en el lugar de estudio.
- El investigador debe desarrollar una teoría o modelo de lo que ocurre en la situación social.
- El análisis de la información requiere al menos de tanto tiempo como el utilizado en el escenario.
- Exige un continuo análisis de la información.

- Las decisiones deben negociarse respondiendo a cuestiones de tipo ético.
- Incorpora espacios para describir los papeles del investigador, así como la descripción de los sesgos y preferencias ideológicas.

#### **4.1.1.3 Procedimientos e instrumentos de recogida de la información.**

La selección de algunos instrumentos son utilizados en diferentes etapas. Considerados para esta investigación en instrumentos básicos para poder adquirir información relevante para la investigación.

A continuación, se detallan cada uno de los instrumentos utilizados y especificaciones en relación a su función en cada una de las etapas.

##### **4.1.1.3.1 Análisis documental**

Además de la localización de la bibliografía relacionada con el marco teórico, concierne a la búsqueda y análisis de información que es relevante para la investigación. En este caso la documentación utilizada, por una parte es sobre las metodologías de la plataforma Moodle desarrolladas con éxito en la enseñanza de Cursos Virtuales de Informática Básica y la metodología a implementar: Modelo TPACK.

Este análisis se ha utilizado en el segundo y tercer capítulo de los cuatro capítulos de la investigación.

En el segundo y tercer capítulo ha facilitado la identificación y análisis de metodologías con el uso de las TIC en la docencia tanto en la plataforma Moodle, como en los factores que integra el modelo TPACK.

Y en el cuarto capítulo, se han validado los factores extraídos del modelo TPACK para la posterior corroboración por parte del docente de su conocimiento representado. A lo largo de toda la investigación, se ha utilizado como instrumento el análisis documental.

#### **4.1.1.3.2 El cuestionario**

Se han utilizado en el cuarto capítulo de la investigación como instrumento de análisis documental construido previamente con la herramienta formularios de Google, la técnica del cuestionario es semi-estructurado. Los cuestionarios han servido para la identificación del conocimiento explícito de los docentes en el uso de las TIC. Por lo que sus funciones son las siguientes:

- Identificación del conocimiento con experiencia en el uso de las TIC,
- analizar el conocimiento extraído e identificar nuevos factores para la explicitación del conocimiento.

Estos cuestionarios contienen una serie de factores en relación a la descripción, utilidad y coordinación de la buena práctica con el uso de las TIC en la docencia.

#### **4.1.1.3.3 La Actividad**

Ha sido utilizada de igual manera en el cuarto capítulo de validación. Se ha definido en tres contextos en el marco TPACK siendo el contexto 1: Herramientas ofimáticas, el contexto 2: Herramientas web 2.0 y en el contexto 3: Herramientas tecnológicas; donde en cada contexto se identifica en base a la enseñanza-aprendizaje y posteriormente se analiza el dominio de los tres componentes básicos del modelo: Contenido, pedagógico y disciplinar.

Basándonos en el modelo TPACK se requiere la comprensión de: la representación de ideas utilizando la tecnología; técnicas pedagógicas que utilizan la tecnología en formas constructivas para enseñar un contenido; conocimiento sobre qué hace fácil o difícil la comprensión de un

concepto y cómo la tecnología puede contribuir a compensar esas dificultades que enfrentan los alumnos; conocimiento de las ideas e hipótesis previas de los alumnos y sobre cómo la tecnología puede ser utilizada para construir conocimiento disciplinar.

#### **4.1.1.3.4 La entrevista**

La entrevista permite una mejor explicación de la experiencia docente, tratándose de preguntas abiertas, que no cierran la capacidad de respuesta del docente.

Ha sido utilizada en el cuarto capítulo de validación del procedimiento, necesariamente involucrando los docentes que hacen parte de la plataforma Moodle con el fin de validar el conocimiento mediante la creación de cuadros de observación que contiene, en una parte los factores identificados del modelo TPACK y en la otra parte cada una de las preguntas realizadas en las entrevistas a los docentes.

#### **4.1.1.4 Proceso de análisis de la información**

El proceso de análisis de la información se ha realizado en torno al cuestionario con la herramienta Formularios en Google, para recopilar el conocimiento explícito de los docentes de Informática básica en el uso de las TIC. Para su análisis se ha realizado una lectura en profundidad de las preguntas y respuestas abiertas del cuestionario.

Para la captura del análisis de la información en la actividad, se ha utilizado la observación por parte del investigador en el proceso de enseñanza y aprendizaje e interacción docente-alumno y por ende se describe en cada uno de los contextos el análisis del dominio de los tres componentes básicos del modelo: Contenido, pedagógico y disciplinar.

Y para finalizar se han analizado las entrevistas sobre la percepción de los docentes, mediante el diseño de cuadros que contiene los factores que integran los conocimientos del TPACK, Éstas entrevistas han sido analizadas a través de una lectura de las mismas y descripción de los puntos

fuerzas y débiles. No se ha utilizado ningún software para el análisis cualitativo de estos datos resultantes debido a los escasos casos que se han seleccionado. Todo lo ya mencionado conlleva a la validación de la investigación de este proyecto.

#### **4.1.1.5 Triangulación de datos**

El análisis de los datos se ha realizado mediante la triangulación. Esta técnica permite la reunión y cruce de toda la información objeto de estudio, surgida en la investigación y que constituye los resultados finales (Cisterna, 2005; Richey & Klein, 2007). Se define como la comparación de diferentes instrumentos, para el posterior análisis de la combinación de ambos métodos. La potencialidad de esta técnica reside en la interpretación de la información que viene dada por diferentes métodos y de fuentes utilizados en la investigación cualitativa.

Para una mejor interpretación de la información, se decide utilizar la triangulación de instrumentos (cuestionario, actividad, entrevista) y de fuentes (análisis documental, UETIC y docentes entrevistados).

#### **4.1.1.6 Limitaciones del proceso de investigación**

Las limitaciones en el proceso de la investigación han sido las siguientes:

- Temporales: Se debe adaptar el tiempo y lugar del cuestionario, actividad y las entrevistas a las agendas de los docentes. Concretamente, cuando se iniciaron las primeras entrevistas los docentes estaban de exámenes en la facultad, a parte se extendió en el tiempo.
- Muerte experimental: Al inicio de la investigación se esperaba contar con un total de 12 docentes surgidos del proyecto quienes imparten la asignatura de Informática básica, y dos de ellos hacen parte de la plataforma Moodle concretamente en la UETIC, pero, al final tan sólo se ha contado con un total de 7 docentes.

- Antecedentes: Existen muchos estudios sobre metodologías del conocimiento experto de los docentes en el uso de las TIC para su posterior transferencia y mejora de la práctica educativa. Sin embargo el modelo TPACK abarca que todo docente para la incorporación de las TIC, debe poseer los tres tipos de conocimientos básicos: tecnológicos, pedagógicos y de contenidos (contenidos disciplinarios que desarrolla en su actividad profesional), pero esto de lo teórico a lo práctico tiene sus acotaciones ya que los docentes el dominar los tres conocimientos tienen su complejidad.

## 4.2 Modelo TPACK

Con el objetivo de definir un apoyo de enseñanza con el uso de las TIC de los docentes universitarios en la materia de Informática básica, la investigación parte del modelo TPACK (Technological, Pedagogical And Content Knowledge - Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido o Disciplinario); fue acuñado por Shulman, (1986) defendiendo la relación entre el conocimiento disciplinar y pedagógico, que sólo sería (PACK). Fueron Mishra y Koehler (2008) quienes añadieron a esa teoría otro tipo de conocimiento, el conocimiento tecnológico, que debía integrarse a los otros dos conocimientos; pedagógico y del contenido.

Pero antes de comenzar abordar sus bases y esquemas, nos gustaría señalar una serie de aspectos:

- a) Ha sido un modelo que aunque se ha desarrollado y extendido fundamentalmente en EE.UU. de América, aunque en los últimos tiempos se está ampliando su investigación y utilización en otros contextos, como por ejemplo el asiático (Jang y Tsai, 2013; Liang y otros, 2013) o europeo (Kaya, Emre y Kaya, 2013; Jimoyiannis, 2010; Roig y Flores, 2014). Graham (2011) señala la importancia que el modelo ha tenido para asociaciones relacionadas con la formación del profesorado y la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación como son

la “Society for information Technology and Teacher Education” (SITE) y la “American Educational Research Association” (AERA).

- b)** Las publicaciones sobre el modelo se han ampliado en los últimos tiempos, como señalan Chai, Koh, y Tsai, (2013); desde el año 2003 ha existido un aumento progresivo de los artículos que sobre esta temática se han ido publicando, y las investigaciones que sobre el mismo se han desarrollado. Publicaciones, que como también señalan los autores anteriormente citados, se han centrado en revistas como las siguientes: *Australasia Journal of Educational Technology*, *Computers & Education*, *Journal of Technology*, *Teacher Education* o *Journal of Science Education and Technology*, por citar algunas. Esta extensión ha sido también apuntada por Koehler, Mishra y Cain (2013).
- c)** La importancia del modelo podemos también constatarla por la aparición de una asociación destinada a su análisis, difusión de investigaciones y configuración de una comunidad virtual de profesores e investigadores preocupados por el modelo, la cual cuenta con presencia en redes sociales como Facebook, Mendeley y Twitter (<http://www.tpack.org/> [figura 1]).
- d)** El modelo ha sido utilizado y ha demostrado su eficacia, tanto en diferentes contextos educativos, como en distintos niveles de enseñanza y para diversas acciones que van desde la investigación hasta la formación del profesorado, sin olvidarnos de la construcción de un modelo teórico que pudiera garantizar la comprensión del comportamiento de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Anderson y Barham, 2013).
- e)** Asume como referencia de análisis, diferentes disciplinas curriculares, en concreto: matemáticas, redes sociales, ciencias y lectoescritura.
- f)** Permite el análisis del conocimiento de los profesores para la utilización educativa de las TIC, tanto de los que se encuentran en ejercicio, como en acciones de pre-servicio o de formación.

#### **4.2.1 Referencias conceptuales del modelo Tpack**

No podemos olvidarnos que el modelo se apoya en la idea del constructo del análisis del Conocimiento Didáctico del Contenido (PCK), formulado originalmente por Shulman (1986 y 1987). El trabajo de Shulman se apoya en la idea de que los maestros deben poseer conocimientos relacionados tanto con el contenido como con la Pedagogía, y, en consecuencia, la educación, el perfeccionamiento docente y los programas de desarrollo profesional que para ellos se pongan en funcionamiento, deberían proporcionar oportunidades de aprendizaje para que estos los desarrollen y los puedan poner en acción.

Apoyándose en esta idea Koehler y Mishra (2006) formularon su modelo TPACK, el cual persigue reflexionar sobre los diferentes tipos de conocimientos que los profesores necesitan poseer para incorporar las TIC de forma eficaz, y así conseguir con ellas efectos significativos en el aprendizaje de sus alumnos. El modelo parte de la asunción de que los profesores necesitan tres tipos de conocimiento para llevar a cabo esta acción: tecnológicos, pedagógicos y de contenidos o disciplinar (figura 1).

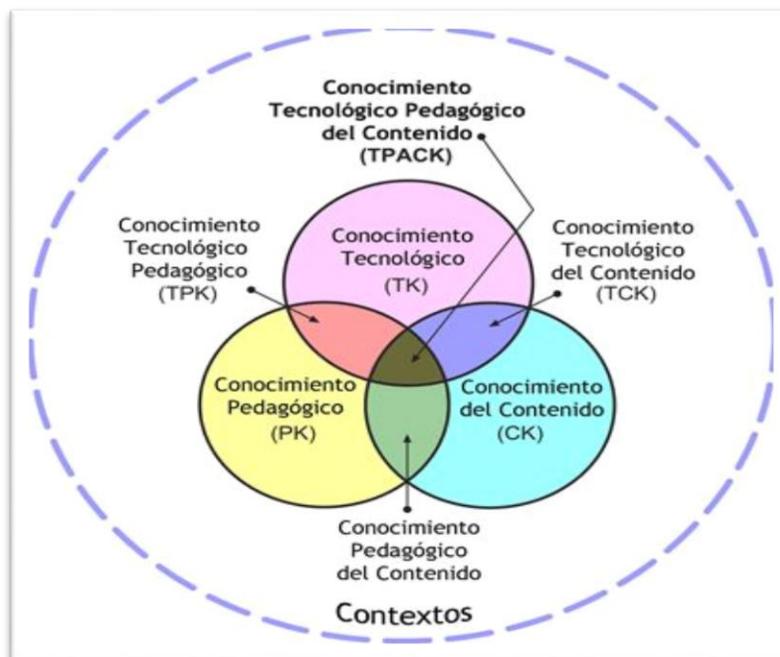


Figura 1. Modelo TPACK (<http://www.tpack.org>).

Como hemos señalado, el modelo nos sugiere que los profesores deben poseer un conocimiento tecnológico respecto a cómo funcionan, desde este punto de vista, las TIC tanto de forma general como de manera específica y las maneras de utilizarlas; un conocimiento pedagógico, respecto a cómo enseñar eficazmente; y un conocimiento sobre el contenido o disciplinar respecto a la materia que deben enseñar.

Ahora bien, lo significativo que propone el modelo, es que para que un profesor se encuentre capacitado para la incorporación de las TIC en los escenarios formativos, no es suficiente con la comprensión y percepción de estos tres componentes percibidos de forma aislada:

- CK: Conocimiento sobre el contenido de la materia.
- PK: Conocimiento pedagógico.
- CT: Conocimiento tecnológico.

Sino que también debe percibirlos en interacción con otros conocimientos:

- PCK: Conocimiento Pedagógico del Contenido.
- TCK: Conocimiento de la utilización de las tecnologías.
- TPK: Conocimiento pedagógico tecnológico.
- TPACK: Conocimiento Tecnológico, pedagógico y de contenido.

Teniendo en cuenta el interés que el modelo ha despertado y reconociendo que ha tenido un fuerte desarrollo en los últimos tiempos en lo que se refiere a la capacitación del profesorado, tampoco debemos dejar de reconocer, como han apuntado diferentes autores (Angeli y Valamides, 2009; Cox y Graham, 2009), que los distintos elementos de los que consta no han sido bien explicados y desarrollados por sus creadores, y que necesitan una verdadera profundización. Igualmente las interacciones no son fácilmente comprensibles por los profesores a la hora de auto-diagnosticarse e auto-informar respecto a sus diferentes niveles de conocimientos.

En esta línea Cox y Graham (2009), llevan a cabo una investigación para establecer una aclaración terminológica de los diferentes elementos del modelo, y para ello realizan, tanto una revisión conceptual de las diferentes definiciones que se han establecido de sus distintos componentes, como una serie de entrevistas a diversos investigadores para aclarar lo que entienden por la diferentes dimensiones del modelo (PK, CK, TK, PCK, TCK, TPK, y TPACK) y las discrepancias que establecen entre ellos. Llegando a la conclusión de que se necesita una aclaración y especificación de los diferentes componentes formulados por Koehler y Mishra (2007) y Mishra y Koehler (2006). Además el trabajo indicado, puede observarse una revisión de su conceptualización y de la necesidad de matización de sus dimensiones, en el trabajo de Graham (2011). Autor que reclama la necesidad de fundamentar el modelo sino queremos encontrarnos con muchos resultados de investigaciones contradictorias y de difícil de incluir en el modelo.

A continuación, se presenta en la tabla 1, algunas de las conclusiones más significativas a las que llegan los autores anteriormente citados tras realizar su estudio.

**Tabla 1.** Dimensiones del modelo TPACK y sus conceptualizaciones.

<b>Conocimientos</b>	<b>Explicación</b>
<p style="text-align: center;">Conocimiento Pedagógico  (PK)</p>	<p>La definición del conocimiento pedagógico se refiere al conocimiento que tiene el profesor de las actividades pedagógicas generales que podría utilizar, y de los procesos y prácticas del método de enseñanza y cómo se relacionan con el pensamiento y los propósitos educativos. Estas actividades generales son independientes de un contenido específico o tema (lo que significa que se pueden utilizar con cualquier contenido) y pueden incluir estrategias para motivar a los estudiantes, a la comunicación con los estudiantes y los padres, para presentar la información a los estudiantes, y manejo de clase, entre muchas otras cosas. Además, esta categoría incluye a generar actividades que podrían ser aplicadas en todos los dominios de contenido, tales como el aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en problemas, etc. refiere a los métodos y procesos de enseñanza e incluye los conocimientos en el aula gestión, evaluación, planificación de clases, y el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>Sin embargo, algunas actividades pedagógicas pueden generalizarse para ser utilizadas en varios temas a través de múltiples disciplinas. Este conocimiento generalizado permite a los profesores ser más eficiente y eficaces, ya que pueden sacar un grupo de actividades que pueden utilizarse a través de diferentes temas en lugar de crear únicas actividades para cada tema.</p>
<p style="text-align: center;">Conocimiento del Contenido  (CK)</p>	<p>El conocimiento de los contenidos es el conocimiento real que el profesorado tiene de aquello que debe ser la enseñanza; de forma simplificada podríamos decir, que se refiere a las posibles representaciones que tienen los profesores sobre temas específicos en un área determinada; es decir, nos llama la atención respecto a que los profesores deben conocer los contenidos que deben enseñar, los hechos, los conceptos, sus teorías,...</p> <p>Este conocimiento es independiente de las actividades pedagógicas o cómo se podría utilizar esas representaciones para enseñar. Los profesores deben saber que el conocimiento del contenido es diferente en función de la tipología de los contenidos.</p>
	<p>El conocimiento tecnológico se define como el conocimiento que los profesores tienen respecto a cómo las diferentes tecnologías se presentan para desarrollar su actividad profesional de la enseñanza. Conocimiento</p>

<p style="text-align: center;"><b>Conocimiento Tecnológico (TK)</b></p>	<p>Tecnológico referido a diversas tecnologías, que van desde las más elementales y tradicionales como el vídeo, hasta las más novedosas como Internet, la pizarra digital, o las herramientas de la Web 2.0.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Pedagógico y de Contenido (PCK).</b></p>	<p>Es un conocimiento situado en un área concreta, y por tanto, es diferente para diversas áreas de contenido. Este se divide en conocimiento del sujeto, actividades y actividades relacionados con el tema específico. Este tipo de conocimiento didáctico del contenido, también incluye comprensión de las representaciones sobre temas específicos en una disciplina determinada y cómo se podría utilizar como parte de las actividades de enseñanza para promover el aprendizaje de los estudiantes. Por tanto, un profesor con un PCK elevado sabe cómo utilizar representaciones de tópicos específicos, en conjunción con las características de los sujetos o actividades sobre temas específicos para ayudar a los estudiantes a aprender. Este conocimiento permite discriminar los que son fáciles o difíciles de aprender por parte de los estudiantes; así como la discriminación de los conocimientos referidos a las ideas científicas erróneas que los alumnos suelen tener hacia diferentes tipos de contenidos.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Conocimiento Tecnológico y de Contenido (TCK)</b></p>	<p>Es complicado para los profesores este tipo de conocimientos, el cual alude a cómo representar conceptos con la tecnología. Se refiere al conocimiento de cómo la tecnología puede crear nuevas representaciones para contenidos específicos. El conocimiento de estas representaciones existe independiente del conocimiento acerca de su uso en un contexto pedagógico, en la medida en que las tecnologías utilizadas en las representaciones se convierten en la corriente principal, que transforma el conocimiento en el conocimiento del contenido. Conocimiento de cómo se facilita la representación de contenidos sería considerado TCK, mientras que el conocimiento de cómo la calculadora gráfica tradicional facilita esas representaciones sería CK. Todo ello implica también un conocimiento respecto a cómo los estudiantes son transformados por los entornos tecnológicos específicos que se utilicen.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK)</b></p>	<p>En el modelo elaborado, TPK es un conocimiento de las actividades pedagógicas generales que un profesor puede realizar utilizando las tecnologías. Se refiere por tanto al conocimiento de cómo las diversas tecnologías pueden ser utilizadas en la enseñanza, y para comprender que el uso de la tecnología puede cambiar la forma de enseñar de los profesores y de organizar la escenografía de la enseñanza. El TPK podría incluir el conocimiento de cómo motivar a los estudiantes</p>

	<p>mediante la tecnología o la forma de involucrarlos en el aprendizaje cooperativo empleando la tecnología. De nuevo, estas actividades son independientes de un contenido específico o de un tema, no porque no impliquen el contenido, pero si porque se pueden utilizar en cualquier dominio de contenido. Las tecnologías que se utilizan convierten el TPK en transparente o ubicuo dentro del conocimiento pedagógico, teniendo en cuenta que poner el énfasis en las tecnologías ya no es necesario. Esta dimensión debe también llevarnos a reflexionar sobre cómo determinadas tecnologías pueden favorecer la aplicación de estrategias didácticas específicas.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)</b></p>	<p>El TPACK se refiere al conocimiento de un profesor sobre cómo coordinar el uso de las actividades específicas de las materias o actividades sobre temas específicos (AT), haciendo con representaciones sobre temas concretos, empleando las TIC para facilitar el aprendizaje del estudiante. A medida que las tecnologías utilizadas en esas actividades y representaciones se vuelven omnipresentes, el TPACK se transforma en PCK. En definitiva, se alude al conocimiento didáctico del contenido, referido a los conocimientos requeridos por los profesores para integrar la tecnología en su enseñanza en cualquier área de contenido.</p>

#### **4.2.2 Algunas aportaciones del modelo TPACK.**

Aunque desde ciertos sectores se viene reclamando la necesidad de aumentar las investigaciones sobre el modelo TPACK (Chai, Koh, y Tsai, 2013), no podemos dejar de obviar que progresivamente se han ampliado, y han ido aportando una serie de resultados, que son los que a continuación vamos a presentar.

Tenemos que señalar desde el principio, que las investigaciones que se han centrado en procurar conocer la significación del modelo, para ayudar a comprender cómo se está integrando la tecnología en el aula y cómo el profesorado se apropia de ella (Gewerc, Pernas y Varela, 2013; Liu, 2013; Maher, 2013; Young, Young y Hamilton, 2013), han puesto de manifiesto su significación para ayudar a los maestros a integrar la tecnología en el aula. De todas formas, también nos encontramos con aportaciones que señalan que los docentes, suelen no tener la misma

capacidad para identificar y apropiarse de la misma forma los diferentes tipos de conocimientos expuestos en el modelo. Por otra parte, Zelkowski y otros (2013), encontraron en su investigación que el conocimiento de los contenidos, y constructos de saber pedagógico son válidos y fiables, mientras que el conocimiento pedagógico del contenido, el conocimiento del contenido tecnológico, y los dominios del conocimiento pedagógico tecnológicos son difíciles de separar y auto-informar respecto a su competencia por parte de los futuros profesores. En esta línea encontraron resultados similares Niess (2012) y Mouza, Karchmer-Klein, Nandakumar, y Yilmaz (2014).

Los estudios indican que las diferentes funciones tecnológicas pueden facilitar el desarrollo por parte de un profesor del TPACK, si bien ello no es suficiente para integrar la tecnología en la enseñanza. Por el contrario, la gran mayoría de maestros cuyos conocimientos del contenido y pedagógico son elevados, tienen dificultad en la búsqueda de tecnología adecuada para desarrollar su idea de TPACK son tareas factibles (Liu, 2013). Para ello puede ser significativo seguir la secuencia siguiente: comenzar con la selección de los objetivos que se desean alcanzar para la acción formativa, seleccionar las actividades de aprendizaje, secuenciar las actividades, y seleccionar las tecnologías más apropiadas para las actividades seleccionadas.

Una de estas aportaciones se ha centrado en el análisis de las características de los profesores y su relación con los diferentes tipos de conocimientos establecidos en el modelo. Y al respecto Liang y otros (2013), en la investigación que efectuaron con profesores de preescolar, encontraron que conforme los docentes aumentaban en edad, mostraban cierto grado de resistencia a entornos de enseñanza que integraran la tecnología, encontrando también que el profesorado de preescolar con una educación superior tendía a tener más conocimiento del uso de la tecnología y la integración de las TIC en el entorno docente. También como han sugerido Stewart, Antonenko,

Shane, y Muravita (2013), los docentes experimentados consideran las herramientas tecnológicas como mecanismo para involucrar a los estudiantes y lograr ganancias de instrucción, mientras que los novatos y los futuros profesores que se encuentran en acciones de preservicio tienden a percibir las tecnologías, principalmente, como un mecanismo para mejorar la gestión del aula y no tanto para crear acciones de innovación educativa.

Los estudios también señalan que los profesores muestran un alto grado del conocimiento del contenido, pero no así del conocimiento tecnológico (Roig y Flores, 2014).

Por su parte Jang y Tsai (2013) encontraron cómo la experiencia en la enseñanza influía en la configuración del TPACK de los profesores. Los docentes con experiencia tendían a calificar su conocimiento de los contenidos y el conocimiento didáctico del contenido en contexto, significativamente más alto que hicieron los profesores de ciencias novatos. Sin embargo, el profesorado con menos experiencia en la enseñanza tendían a calificar sus conocimientos de tecnología y conocimiento del contenido tecnológico en el contexto significativamente mayor que el indicado por docentes con más experiencia en la enseñanza. Desde nuestro punto de vista los últimos hallazgos encontrados se podrían explicar por asociación entre experiencia profesional docente y edad de los profesores.

Por otra parte, y como ya apuntamos anteriormente en la figuras nº 4 y 5, algunas investigaciones han puesto de manifiesto que los factores intrapersonales, tales como la autoeficacia, expectativas de resultados y los intereses, favorecen la motivación de los docentes para integrar la tecnología e influir en su TPACK (Stewart, Antonenko, Shane, y Muravita, 2013). En lo que se refiere al género de los profesores, distintos estudios han encontrado diferencias según este (Erdogan y Sahin, 2010; Jang y Tsai, 2013; Lin y otros, 2013). Así Erdogan y Sahin (2010) encontraron que los profesores de matemáticas tenían un TPACK más elevado que las profesoras.

Por su parte Lin y otros (2013), en su estudio hallaron que las maestras tenían más confianza en el denominado “conocimiento pedagógico”, pero menos confianza en los conocimientos tradicionales frente a los datos aportados por los hombres quienes presentaban una menor confianza en el primero y una mayor en el segundo. Koh y otros (2010) examinaron el TPACK de profesores en formación y encontraron diferencias de género en el conocimiento tecnológico, el conocimiento del contenido y el conocimiento de la enseñanza con la tecnología. Sin embargo, un hallazgo diferente se presentó en el estudio de Jang y Tsai (2013), quienes encontraron que TPACK de los profesores de ciencias y matemáticas elementales no presentaban diferencias en función del género. La investigación sobre TPACK basada en experiencia docente, sugiere resultados variables también. Lee y Tsai (2010) TPACK examinados los maestros en servicio "en el conocimiento basado en la Web, descubriendo que los maestros con más experiencia percibían su TPACK con respecto a la Web más bajo que los maestros con menos experiencia. Sin embargo, Jang y Tsai (2013) encontraron que el conocimiento de contenido de los profesores con más experiencia de la ciencia básica y matemáticas, fueron significativamente más altos que los maestros con menos experiencia.

De todas formas, también debemos señalar que algunos estudios como el realizado por Tokmak, Incikabi, y Ozgelen (2013), encontraron que no había diferencias significativas entre las ciencias naturales (matemáticas y ciencias) y ciencias sociales (alfabetización) para TPACK que mostraron los profesores en formación. Sin embargo, hubo diferencias significativas entre las ciencias naturales y las ciencias sociales en el conocimiento tecnológico profesores en formación y los conocimientos de contenido tecnológico.

Jang y Tsai (2013) en la investigación que realizaron con los profesores de ciencias de secundaria, hallaron relaciones estadísticas en función del género de los profesores y su

experiencia docente, en diferentes subescalas del TPACK. Los profesores de ciencias calificaron sus conocimientos de tecnología significativamente más alto que las profesoras.

Un grupo de investigaciones han puesto de manifiesto cómo el conocimiento que los profesores tienen respecto al conocimiento pedagógico acerca de sus métodos de enseñanza específicos y su conocimiento respecto de los procesos de aprendizaje de los estudiantes, tiene un impacto sobre cómo aplican de forma concreta una tecnología, como pusieron de manifiesto Anderson y Barham (2013) respecto a la formación online, o Maher (2013) en la incorporación de los iPad.

#### **4.2.3 Aplicaciones del modelo.**

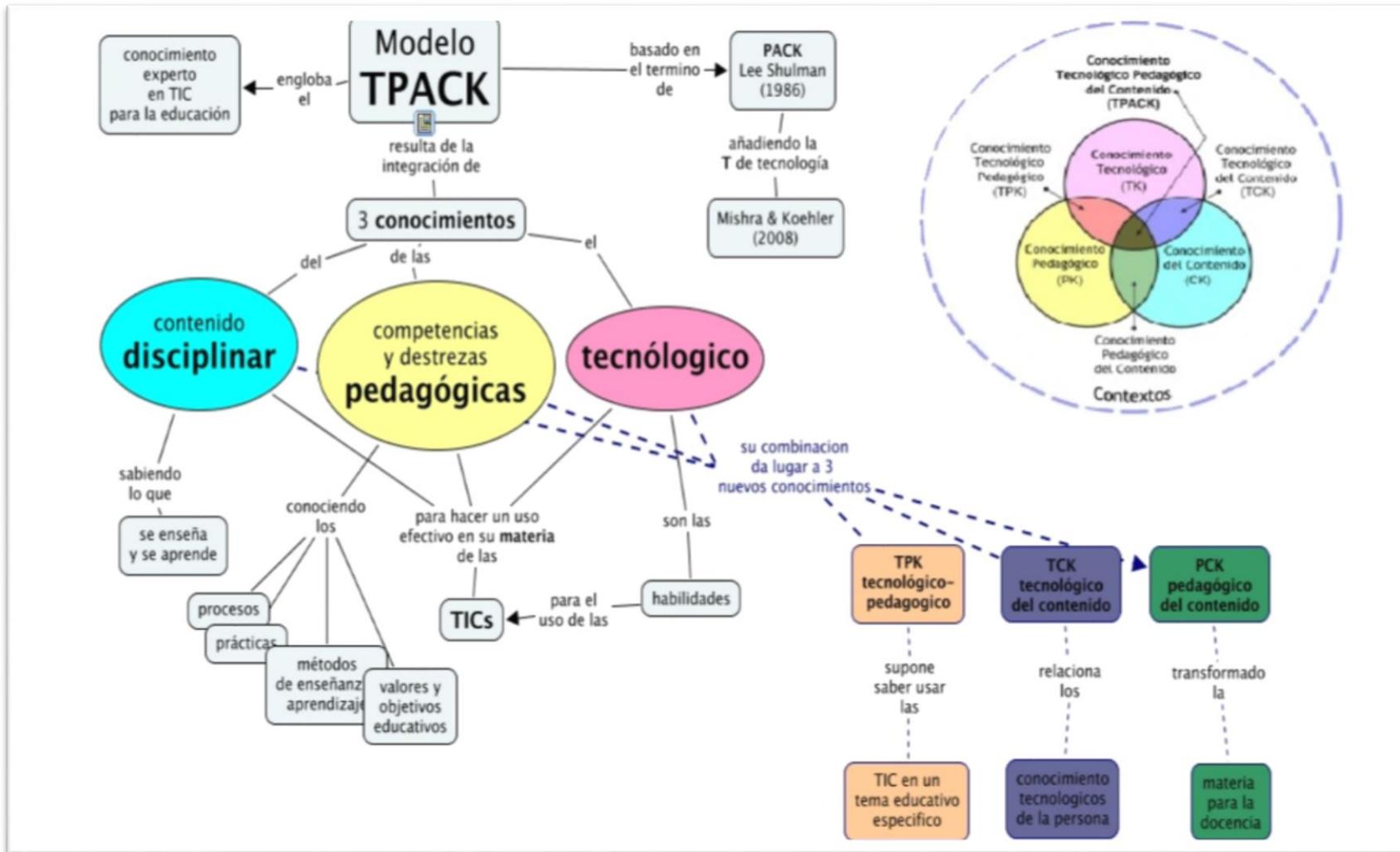
Las aplicaciones que están teniendo el modelo TPACK de formación del profesorado en TIC, son diversas y podemos sintetizarlas en diferentes tipos, como presentamos a continuación:

- Formación de los estudiantes en el desarrollo de los entornos tecnológicos (Chai, Koh, y Tsai, 2013).
- Formación y perfeccionamiento del profesorado en el ámbito de la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza- aprendizaje (Jimoyiannis, 2010; Maeng, Mulvey, Smetana, y Bell, 2013; Rienties y otros, 2013).
- Explicación de las decisiones que adoptan los profesores para la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza- aprendizaje (Brantley-Dias y Ertmer, 2013).
- El desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas de los educadores de docentes para identificar qué tipo de tecnologías y la forma en que se podría integrar en la práctica escolar para mejorar el desarrollo en la educación científica de los estudiantes (Jimoyiannis, 2010).
- Servir de elemento de discusión entre los profesores para mejorar su aprendizaje en la aplicación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje (Jimoyiannis, 2010).

- Incorporaciones de tecnologías específicas (Anderson y Barham, 2013; Maher (2013).
- Instrumento para el desarrollo de investigaciones centradas en la utilización de las TIC en contextos educativos (Anderson y Barham, 2013)
- El análisis de objetos de aprendizaje producidos en diferentes formatos para ser incorporados a la formación (Drijvers, y otros, 2013; Smith, 2013).
- Valoración de acciones formativas emprendidas para la formación del profesorado en TIC tanto en servicio como en situaciones de preservicio (Hu, Walker y Hsiao, 2013; Liu, 2013; Rienties y otros, 2013; Mouza, Karchmer-Klein, Nandakumar, y Yilmaz, 2014).

Como podemos observar su ámbito de utilización es bastante amplio y posiblemente los nuevos estudios que se desarrollen ampliarán los contextos de aplicación. Voogt y otros (2013) que llevaron a cabo una revisión de los artículos y revistas sobre el TPACK se publicaron entre 2005 y 2011, encontrando dos grandes líneas de dirección: a) los estudios que se centraban en discutir y perfeccionar las bases teóricas del modelo, y b) las dirigidas a cuestiones prácticas de análisis de los diferentes tipos de conocimientos que mostraban los profesores.

Una versión gráfica del modelo más desarrollado podemos consultarla en la figura 2, y que al mismo tiempo nos ofrece un mapa conceptual de las posibilidades del modelo y sus diferentes dimensiones.



**Figura 2.** Modelo TPACK generalizado ([http://www.cmap.unavarra.es/rid=1NR09YTH3-NRM1P1-HFJ/Modelo\\_TPACK\\_conocimiento.cmap](http://www.cmap.unavarra.es/rid=1NR09YTH3-NRM1P1-HFJ/Modelo_TPACK_conocimiento.cmap))

## CAPITULO IV

### 5. RESULTADOS

#### 5.1 Validación del procedimiento

##### 5.1.1 Procedimiento de representación del conocimiento TPACK en la docencia en cuanto a la asignatura Informática básica.

A continuación se representa de forma esquemática el procedimiento de representación del conocimiento TPACK en la enseñanza universitaria.



*Figura 3. Esquema de representación del conocimiento TPACK (Elaboración propia).*

El protocolo elaborado para aplicar el procedimiento consta de 4 momentos claramente diferenciados:

#### **1. Aplicar cuestionario a los docentes:**

Trata de un cuestionario abierto para la identificación del conocimiento explícito de los docentes relacionados con la integración de las TIC. El cuestionario se envía por correo electrónico al docente, y se utiliza la herramienta de formularios de google.

El cuestionario consta de las siguientes preguntas:

- CONECTIVIDAD

¿Qué significa para Ud, el concepto de Conectividad?

¿Cuál es la trascendencia que Ud, le asigna a la Conectividad en la educación Colombiana, estando insertos en un mundo globalizado?

- RECURSOS TECNOLÓGICOS

¿Cree Ud, poseer las habilidades y conocimientos necesarios para ocupar los recursos tecnológicos en beneficio del proceso de enseñanza?

¿Qué ventajas podría destacar usted de los recursos tecnológicos existentes en su realidad educativa, para el proceso de enseñanza?

- IMPRESIONES E IDEAS

¿Qué le parece la integración de las TIC al sistema educativo?

De acuerdo a las condiciones existentes en su establecimiento; ¿Por qué las TIC constituyen un aporte favorable al sistema de enseñanza? Justifique su respuesta.

- CURRÍCULO

¿Cuál es la importancia de incorporar las TIC al currículo dentro de su práctica pedagógica?

¿Cuál es la importancia de incorporar las TIC al currículo?

- INNOVACIÓN

¿Dentro de sus prácticas educativas que rol le asigna a la innovación de las TICs al proceso de enseñanza?

¿Qué opinión tiene Ud. acerca de las actividades o situaciones de aprendizajes que se realizan con el apoyo de las TICs?

## **2. *Presentación de Actividad en el aula:***

Con el fin de evaluar el modelo TPACK se estructura la actividad en tres contextos, con el fin de analizar el dominio de los conocimientos del modelo en la enseñanza-aprendizaje. Los contextos serán analizados en el transcurso y programación del contenido de la asignatura Informática básica que imparte el docente a cargo. Los contextos se presentan de la siguiente manera:

### **Contexto 1:** Herramientas ofimáticas

- Word: Procesador de textos
- Excel: Hoja de Calculo

### **Contexto 2:** Herramienta Web 2.0

- Prezi

### **Contexto 3:** Herramienta Tecnológica

- Dispositivo Video beam

## **3. *Realizar guión de la entrevista:***

A partir de un listado de preguntas orientativo se elabora un guión de entrevista adaptado al docente sobre el uso de la plataforma Moodle con el objeto de relacionar los factores que integran los conocimientos del TPACK. Las preguntas son:

- A. Describa su profesión o cuál es su profesión.
- B. ¿Qué trabajos realizó anteriormente relacionados con la docencia universitaria?
- C. ¿Cómo llegó a dedicarse a la enseñanza universitaria como Docente?
- D. ¿Cuál ha sido su formación anterior a realizar esta práctica?

- E. ¿De qué manera se utiliza esta buena práctica?
- F. ¿En qué ha facilitado la educación virtual en vuestra labor docente?
- G. Tiene conocimiento de la plataforma Moodle? (en caso de ser positiva conteste las dos siguientes preguntas)
- H. ¿En qué momento ve necesario la utilización de las nuevas tecnologías (TIC) en su clase? Es decir, comienza con Moodle?
- I. ¿De qué manera tiene planificada su asignatura en Moodle? ¿Cómo presenta los contenidos a sus alumnos?
- J. ¿Cómo aprende a utilizar la plataforma Moodle o los diferentes formatos en los que sube los recursos? Viene de usted? Se forma personalmente fuera de la universidad, cómo?
- K. En qué momento ve necesario llevar a cabo esta práctica de la utilización de recursos complementarios a los contenidos a través de Moodle?
- L. A parte de utilizar estos recursos, utiliza otros recursos o herramientas para la realización de las clases? Qué herramientas utiliza de Moodle (foro como ejemplo)? Porqué?
- M. ¿Conoce alguna herramienta que implemente las TIC como medio de enseñanza?.
- N. ¿En qué medida esta práctica ayuda a sus alumnos?. Valoración, evaluación, información, comunicación?.
- O. ¿Qué le aporta personalmente la realización de esta práctica (docente en entornos virtuales)?

#### **4. Realizar entrevista:**

La entrevista se realizará en un espacio donde el docente esté cómodo, normalmente su despacho. La duración de la entrevista no supera los 40 minutos. Siempre oscila entre 30-35 minutos de duración. La entrevista será grabada, para el posterior análisis de la integración de los conocimientos del TPACK.

## 5.2 TRIANGULACIÓN DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA DEL CUESTIONARIO, ACTIVIDAD Y ENTREVISTA

### 5.2.1 CUESTIONARIO

En la siguiente tabla, se incluyen a modo de resumen los instrumentos utilizados en la investigación descritos anteriormente, relacionados con las funciones que cumplen a lo largo de todo el proceso de la investigación:

*Tabla 2. Conceptualización del conocimiento explícito de los docentes en el uso de las TIC.*

<b>Categoría</b>	<b>Definición</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Definición</b>
<b>TIC</b>	Conjunto de servicios, redes, software y dispositivos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario.	<b>Conectividad</b>	Capacidad de un dispositivo de poder ser conectado a un PC u otro dispositivo, de forma autónoma
		<b>Recursos Tecnológicos</b>	Son una serie de medios que facilitan la transmisión comunicativa, el intercambio de ideas, materiales, y el trabajo colaborativo.

<p><b>Percepción de las TIC de los docentes</b></p>	<p>Es el primer proceso cognoscitivo, a través del cual los sujetos captan información del entorno, y que permiten al individuo formar una representación</p>	<p><b>Impresiones e ideas</b></p>	<p>Es una vivencia psicológica Experimentada por el sujeto y que podemos utilizar para referirnos a lo que se encuentra en la mente.</p>
<p><b>Práctica Pedagógica</b></p>	<p>Desarrollo de actitudes docentes efectivas, las cuales le imprimen al docente las destrezas necesarias para realizar actividades en el ámbito de la educación</p>	<p><b>Currículo</b></p>	<p>Conjunto de competencias básicas, objetivos, contenidos, criterios de evaluación que los docentes deben alcanzar en un determinado nivel educativo.</p>
		<p><b>Innovación</b></p>	<p>Aplicación de nuevas ideas, y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la calidad de la educación.</p>

**5.2.1.1 Docentes de aula en Informática básica**

**5.2.1.2 Análisis del concepto TIC**

**Categoría: Concepto de TIC**

**Subcategoría: Conectividad**

**Pregunta:** ¿Qué significa para Ud. el concepto de conectividad?

**Docente 1:** Capacidad de conexión de un dispositivo ya sea Smartphone o Computador personal, de igual puede asumirse la conectividad como la cantidad en horas de conexión de una persona a través de los dispositivos.

**Docente 2:** Elementos que están en constante interconexión.

**Docente 3:** Estar informado por medios digitales como redes sociales, internet, redes móviles.

**Docente 4:** Acceso a redes de información y conocimiento.

**Docente 5:** Es la acción mediante la cual a través de mis dispositivos electrónicos puedo estar en constante conexión con las redes de información.

**Análisis:** De los 5 docentes, podemos decir que existe una cierta coincidencia en manifestar que al concepto de conectividad, se le atribuye un similar significado acorde a las apreciaciones y conocimiento en relación a la temática. Se hace referencia a una interacción con el mundo, la cual hace posible un acercamiento a la información en forma rápida y oportuna. *Sensación de acortamiento de las distancias debido a una reducción drástica del tiempo empleado en recorrerlas, tanto física como simbólicamente.*

**Conclusión:** La conectividad permite la posibilidad de vincularse con una red global, las conversaciones que hoy mueven al mundo y que ocurren en la red favorecen las diversas relaciones y la amplitud del conocimiento. En este sentido podemos concluir que los docentes si manejan el concepto de conectividad en el ámbito pedagógico en base a su experiencias educativas.

**Pregunta:** ¿Cuál es la trascendencia que Ud. le asigna a la conectividad en la educación Colombiana, estando insertos en un mundo globalizado?

**Docente 1:** La trascendencia de la conectividad la determino como alta ya que la simbiosis entre la educación, la globalización del conocimiento y las economías globalizadas hacen que los conceptos se reevalúen y se genere mayor intercambio de conocimiento.

**Docente 2:** Es parte de la solución pero no se debe dar por hecho que se mejora la educación si no tiene bases firmes que respalden los territorios y su historia.

**Docente 3:** La conectividad en Colombia ha ido aumentando, pero los contenidos aún falta por mejorar, se pierde tiempo en cosas sin importancia, si el contenido logra mejorar la trascendencia es muy alta.

**Docente 4:** Alta trascendencia para el acceso a la información.

**Docente 5:** Marca la ruptura de paradigmas pedagógicos, geográficos, sociales y culturales que se ven reflejados en nuestros entornos locales, con una amplia concordancia con el resto del mundo.

**Análisis:** Los docentes plantean que la conectividad es elemental en el sistema global que estamos insertos, sin embargo vemos que la educación presenta dificultades para estar a la vanguardia de la conectividad que se requiere para interconectar la educación al mundo.

**Conclusión:** Se puede reafirmar fehacientemente que la conexión de red se encuentra en regulares condiciones, debido a la escasa mantención de los laboratorios de informática y la conexión a Internet se ve alterada periódicamente ya sea por factores económicos o mala instalación y configuración que repercuten al acceso eficiente.

### **Subcategoría: Recursos tecnológicos**

**Pregunta:** ¿Cree Ud. poseer las habilidades y conocimientos necesarios para ocupar los recursos tecnológicos en beneficio del proceso de enseñanza?

**Docente 1:** Si, pero es importante combinar los recursos con pensamiento crítico y reflexivo.

**Docente 2:** Si, de hecho hago parte del aprendizaje.

**Docente 3:** Si, ya que es un requisito tener este conocimiento para proponer un aprendizaje mucho más efectivo.

**Docente 4:** Si. En proceso de capacitación.

**Docente 5:** Siento estar preparado, pero aun así, en continuo mejoramiento hacia los nuevos desarrollos y avances de las TIC y la práctica pedagógica universitaria.

**Análisis:** Los docentes expresan que poseen las habilidades y los conocimientos para hacer uso de los recursos tecnológicos a favor del proceso de enseñanza aprendizaje.

**Conclusión:** Se puede concluir que los docentes se consideran con la disposición personal de poseer las habilidades y conocimientos necesarios para hacer uso de los recursos tecnológicos. Estas habilidades le permiten al docente fortalecer y potenciar su desarrollo profesional en el aula a favor del proceso de enseñanza aprendizaje del alumno y por ende en la construcción del conocimiento.

Hoy los recursos tecnológicos y el desarrollo de habilidades conducen a una educación de calidad; sin embargo se requiere de condiciones favorables para procesos de enseñanza aprendizajes óptimos, dado que la realidad educativa investigada presenta deficiencias respecto a la implementación tecnológica existente en el establecimiento educativo.

**Pregunta:** ¿Qué ventajas podría destacar usted de los recursos tecnológicos existentes en su realidad educativa, para el proceso de enseñanza?

**Docente 1:** La velocidad en encontrar la información específica, la portabilidad de la información, y la interdisciplinariedad que se puede desarrollar.

**Docente 2:** La información teniendo en cuenta que sea real ya que en un mundo globalizado cualquiera puede acceder y mal informar a los demás.

**Docente 3:** Tener la oportunidad de acceder a ellos con facilidad, muchos estudiantes son buenos y teniendo acceso a las herramientas pueden llegar a mejorar.

**Docente 4:** Acceso a información y al conocimiento. El estudiante interactúa y es el eje principal.

**Docente 5:** La principal ventaja radica en las herramientas con complemento del quehacer pedagógico dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**Análisis:** Los docentes reconocen como ventaja de los recursos tecnológicos la función de apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje para alcanzar distintos objetivos educativos.

**Conclusión:** En este caso se puede concluir que los docentes tienen una visión clara de las ventajas de los recursos tecnológicos en pos del proceso de enseñanza.

### **5.2.1.3 Análisis de las percepciones que los docentes tienen de las TIC**

**Categoría: Percepción de las TIC de los docentes**

**Subcategoría: Impresiones e ideas**

**Pregunta:** ¿Qué le parece la integración de las TIC al sistema educativo?

**Docente 1:** Una necesidad, una actualización permanente por el docente y una validación constante del conocimiento.

**Docente 2:** Cómo se maneja la tecnología en nuestro sistema educativo, que solo aspira en cumplir metas excluyendo a los que se atrasan ya sea por recursos o por falta de acceso no es viable su utilización para medir el nivel, ni para educar y para el crecimiento común de una sociedad.

**Docente 3:** Fundamental, es necesario enseñar cómo usarla en la vida diaria y el campo laboral.

**Docente 4:** Relevante y pertinente.

**Docente 5:** Esta es el complemento de mi respuesta anterior, ya que se puede amalgamar y correlacionar las herramientas tecnológicas al proceso de enseñanza y aprendizaje, viendo en todo momento dichas herramientas como un canal y no como un todo en el proceso.

**Análisis:** Queda de manifiesto que la integración de las TICs al sistema educativo es de real importancia, debido al rol que cumplen hoy en día en la educación Colombiana y en el mundo globalizado, pues contribuyen como herramienta pedagógica para facilitar la construcción de los conocimientos y saberes. Estas experiencias que incorporan las nuevas tecnologías son percibidas como innovadoras, capaces de generar cambios y se estimulan procesos pedagógicos distintos. Sin embargo un docente manifiesta que la integración de las TICs en el sistema educativo necesariamente otorgue un crecimiento en general.

**Conclusión:** La integración de las TIC al sistema educativo se ha impulsado de manera significativa en la última década considerándose, este hito, un real aporte para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, tanto de los estudiantes como del profesorado en sus prácticas pedagógicas. Para esto el estado viene inyectando un gran capital e inversión lo que se traduce en perfeccionamiento docente, implementación de laboratorios TIC, y una adecuada infraestructura.

**Pregunta:** De acuerdo a las condiciones existentes en su establecimiento; ¿Por qué las TIC constituyen un aporte favorable al sistema de enseñanza? Justifique su respuesta.

**Docente 1:** Las TIC realmente permite acceder de forma rápida y segura a la información, la Universidad de Pamplona a través de las bases de datos de conocimiento, permiten al estudiante tener mediante los artículos de investigación los últimos avances en el área que le interesa, además a generar experticia mediante la practica en las diferentes aplicaciones.

**Docente 2:** Porque son accesibles y se ha buscado los medios para dar cobertura a todos los estudiantes.

**Docente 3:** Porque a través de estas herramientas se puede desarrollar investigaciones de gran fundamento, las TIC abren una ventana al mundo y al conocimiento.

**Docente 4:** Apoya al proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Docente 5:** Porque son el mecanismo más eficaz a la hora de optimizar recursos como el tiempo, son la herramienta que rompe las limitaciones de la geografía, libera las presiones socio-económicas, y determina la oportunidad para la inclusión.

**Análisis:** Los docentes manifiestan que las TIC ayudan a facilitar el trabajo tanto para ellos mismo, como con sus colegas, esto se desprende de la siguiente cita hecha por el profesional “yo ahora tráfico con puro pendrive y ahora no más traigo mis cosas, para mí tener Internet y un laboratorio de computación es básico; me ahorro tiempo, me ahorro trabajo, hay mayor comprensión hay varias cosas...”

**Conclusión:** Se puede concluir que los docentes valoran los aportes que da la Universidad como tal con el uso de las TIC al sistema educativo; debido a que tanto docentes y estudiantes sí están haciendo uso permanentemente de los recursos tecnológicos.

#### **5.2.1.4 Análisis de las prácticas pedagógicas que los docentes tienen de las TIC**

**Categoría : Práctica pedagógica**

### **Subcategoría: Currículo**

**Pregunta:** ¿Cuál es la importancia de incorporar las TIC al currículo dentro de su práctica pedagógica?

**Docente 1:** La revalidación y actualización de los conceptos y técnicas de la ingeniería

**Docente 2:** La información y la facilidad de acceso a medios y tecnologías que faciliten el aprendizaje.

**Docente 3:** Es interesante proponer la integración de las TIC porque es algo que hace parte de todos, tener y mejor aún reconocer las TIC como herramientas para el progreso es la clave.

**Docente 4:** Permite la interacción con contenidos actuales, incentivando al auto aprendizaje.

**Docente 5:** Porque son elemento fundamental en un mundo moderno y volcado a las TIC como el nuestro.

**Análisis:** La totalidad de los docentes encuestados refieren que la importancia de la incorporación de las TIC a la práctica pedagógicas es de gran relevancia puesto que con ello se promueve una nueva forma de metodología de trabajo en el aula. En este sentido reconocen la integración de las TIC en cuanto facilitan el desarrollo de sus prácticas pedagógicas; sin embargo desde la observación del alumno investigador, el planteamiento de los docentes se torna efectivo solo en el discurso y no así en la realidad debido que aún no se han incorporado estas nuevas metodologías de aprendizaje al quehacer educativo del profesorado.

**Conclusión:** La incorporación de la TIC en las prácticas docentes favorece la socialización entre sus pares de manera que se logra el establecimiento de relaciones sociales constructivas, en este sentido el teórico Vygotsky nos plantea *“el aprendizaje se brinda en las distintas relaciones con el otro, con su entorno y destacando la interacción social promovida por los mediadores, para transformar la realidad del educando”*.

**Pregunta:** ¿Cuál es la importancia de incorporar las TIC al currículo?

**Docente 1:** Generar el valor agregado en los currículos la internacionalización y la interdisciplinariedad, modificar el rol del docente y del estudiante

**Docente 2:** Tendremos tiempo disponible para dedicar a una enseñanza personalizada.

**Docente 3:** Es beneficioso, para cualquier currículo pues se puede proponer diversas aplicaciones de lo teórico apoyado en las TIC.

**Docente 4:** Permite la interacción con contenidos actuales, incentivando al auto-aprendizaje, masificando el uso de herramientas tecnológicas.

**Docente 5:** Porque de manera directa están en el ADN de las competencias que se definen en cada currículo y micro-curriculum, he allí su relevancia, ya que no es un agregado, sino todo lo contrario, un elemento que lo compone.

**Análisis:** Los docentes enfatizan la importancia de las TIC en el trabajo con los estudiantes en reconocer que es un aporte esencial al currículo aunque reconoce que “las TIC no son la panacea, pero por lo menos ayuda aliviar bastante el trabajo”

**Conclusión:** Se puede concluir que la importancia radica en un apoyo al currículo quedando de manifiesto que estas prácticas no aseguran el éxito del proceso de enseñanza aprendizaje pero son un puente facilitador de los aprendizajes. En este caso el currículo de asignatura está en desventaja en relación a la incorporación de las Tics a las prácticas docentes, el plan curricular tiene la urgente necesidad de ser revisado y analizado en pos de un mayor compromiso tanto de la autoridad directiva como de la planta docente para poder asumir el rol de cambio que requiere.

### **Subcategoría: Innovación**

**Pregunta:** ¿Dentro de sus prácticas educativas qué rol le asigna a la innovación de las TIC al proceso de enseñanza – aprendizaje?

**Docente 1:** Toda, la complejidad de un tema puede determinarse mediante una estrategia de desarrollo académico a través de las tic.

**Docente 2:** Actualización e información importante en tiempo real

**Docente 3:** Cada día estas herramientas facilitan todo, incluso una clase, ahora bien, lo importante no es simplemente tener innovación tecnológica sino aprovechar correctamente la tecnología que se tenga.

**Docente 4:** De apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Docente 5:** Un rol de herramienta complementaria a los procesos de enseñanza aprendizaje.

**Análisis:** De los 5 docentes encuestados 4 de ellos le asignan un rol fundamental a la innovación de las TIC, justificando su planteamiento al decir que el docente debe estar permanentemente actualizado, procurando estar en conocimiento de los diferentes avances que implica la innovación de las TIC. Sin embargo el docente 3 reconoce que se debe aprovechar correctamente la vinculación a las TIC en su práctica pedagógica, hay muchos docentes que saben utilizar las TIC pero no la utilizan para la enseñanza. Tenemos que hacer lo que se necesita para la experiencia de aprendizaje sea efectiva.

**Conclusión:** Podemos concluir que el avance de la tecnología ocurre de manera vertiginosa y es por eso que el docente debe estar a la vanguardia de la innovación de las TIC de acuerdo a los cambios que se van produciendo en el contexto educativo. Es por eso que como investigador se puede afirmar que los docentes encuestados han demostrado una lenta

asunción de la innovación de las TIC en las prácticas pedagógicas, ya sea por falta de capacitación, intereses personales y una gestión directiva deficiente.

**Pregunta:** ¿Qué opinión tiene Ud. acerca de las actividades o situaciones de aprendizajes que se realizan con el apoyo de las TIC?

**Docente 1:** Mejoran en el momento en que los estudiantes pueden asumir el rol de auto-formadores dando particular atención a los intereses propios de desarrollo académico.

**Docente 2:** Son insuficientes pensando en el desarrollo económico de la región donde está la institución.

**Docente 3:** Una opinión a favor, las TIC pueden convertir totalmente una clase, atraer la atención, motivar el auto-aprendizaje, entre otras habilidades en los estudiantes.

**Docente 4:** Se incrementa la rapidez del proceso de asimilación del conocimiento por parte del estudiante.

**Docente 5:** En todos los aspectos, la inclusión de las TIC en mis actividades hace que sea más fácil la asimilación y el auto-aprendizaje por parte del estudiante. Infunde en ellos competencias autodidactas en términos complementarios a las enseñanzas que son impartidas en el salón de clase.

**Análisis:** Los docentes manifiestan que las actividades de aprendizajes vinculadas con la aplicación de las TIC son herramientas que acercan al estudiante a vivenciar un aprendizaje más significativo; sin embargo a pesar de todas las herramientas existentes aún no se socializa el uso regular de las TIC en las distintas actividades de aprendizaje realizadas dentro y fuera del aula.

**Conclusión:** Podemos señalar que hay conciencia que los aprendizajes vinculados a las TIC son herramientas significativas para el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

### 5.2.2 ACTIVIDAD

Los contextos se presentan de la siguiente manera:

**Contexto 1:** Herramientas ofimáticas.

Se presenta dos ejemplos realizados en clase; 1 Tablas de: contenidos e ilustraciones. Es importante saber que los índices y tablas de contenidos son muy útiles cuando se trabaja con documentos extensos. Por ello, a partir de un documento bien planificado y estructurado se extrae una tabla de contenidos que facilite enormemente la localización rápida de algún punto importante del documento. De igual forma se crea índices y tabla de contenidos y se marca las entradas y después se genera la tabla. 2 Tablas dinámicas en Excel: Consiste en un conjunto de datos, atendiendo a varios criterios de agrupación, representado como una tabla de doble entrada que nos facilita la interpretación de dichos datos. Con estos ejercicios se ve cómo crear tablas de ilustraciones, gráficos, tablas y tablas dinámicas en Excel, que permiten organizar los elementos en tablas que facilitarán la búsqueda y consulta por parte de los lectores.

○ **Word:** Procesador de textos.

Los estudiantes al finalizar los conceptos deben de recrear lo aprendido en un documento que contenga lo siguiente: Generar una Tabla de Contenido que incluya un Marco Teórico ordenado en tres títulos principales a los cuales se desagreguen tres niveles (subtítulos). Generar una Lista de Figuras que contenga mínimo 5 imágenes, las cuales deben estar distribuidas a los largo del documento. Generar una Lista de Tablas que contenga mínimo 5 Tablas, las cuales deben estar

distribuidas a los largo del documento. Nota: todos los elementos deben estar rotulados y explicados con una leyenda. Finalizado el documento se presenta al docente, quien lo evaluará.

- **Excel:** Hoja de Cálculo.

Una vez el docente proporcione la guía con ejemplos similares al ejercicio a realizar, los estudiantes deberán crear una Tabla Dinámica con los siguientes datos (los 12 meses del año, producto, valor unitario, cantidad vendida, total), gráfíquela e intérprétela. Entregar a final de clase.

### **Contexto 2:** Herramienta Web 2.0

Se presentan uno ejemplo realizado en el taller de informática básica. De esta manera, el contenido de la asignatura complementa y expande lo visto en la clase. Asimismo, fomentan la participación, reflexión y el uso de herramientas que ofrece la web 2.0.

- **Prezi:**

Los estudiantes utilizan esta herramientas web 2.0 para crear una presentación aludiendo al tema: Personas con alguna discapacidad visual o física. En la misma utilizan videos, audios y fotos para mostrarles a sus compañeros. De esta forma los tres conocimientos se encuentran presentes ya que la intención pedagógica del docente es que los alumnos utilicen la información recopilada en páginas web y tengan un conocimiento amplio sobre las discapacidades que poseen algunas personas por algún índole, por lo tanto hacen uso de una herramienta digital que es mostrada en clase a través de tutoriales que luego quedan en el aula.

### **Contexto 3:** Herramienta Tecnológica

Los medios de enseñanza son elementos de suma importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje, por ello en el transcurso del curso se usó el proyector o video beam en el aula con fin didáctico como apoyo al proceso docente y motivador para los estudiantes, ya que pueden

visualizar y escuchar aquello que están aprendiendo y, además, sirve para complementar, reforzar y ampliar sus conocimientos sobre el tema de aprendizaje.

○ **Dispositivo Video beam:**

En el transcurso del curso de Informática básica el docente uso esta herramienta como medio facilitador para la enseñanza y fin didáctico para impartir el conocimiento, favoreciendo a que los estudiantes para que se puedan apropiar del contenido de manera reflexiva y consciente. Con esta herramienta los estudiantes Centaron más su atención y se distrajeron menos que si sólo les explica oralmente el docente. A demás se realizaron consultas por Internet en el acto para resolver dudas o puntos de interés de los estudiantes, también en el transcurso se realizó juegos digitales interactivos gracias a la herramienta.

### **Análisis de la Actividad**

El docente no sólo ha de ser un transmisor de conocimientos sino que ha de centrar su trabajo en autorizar y guiar el proceso de aprendizaje del alumnado. Ha de planificar un proceso educativo abierto, flexible, utilizando fuentes documentales actuales, variadas, claras, motivadoras, utilizando una metodología cooperativa e interactiva, potenciando los aprendizajes dialógicos con el alumnado. El profesorado también ha saber analizar y perfeccionar su práctica educativa, con la ayuda de los distintos agentes de la comunidad educativa, colaborando con otros profesionales en proyectos comunes. Estas actividades han de estar basadas en una formación permanente y en la reflexión de la práctica educativa, como requisitos fundamentales para el desarrollo de procesos de enseñanza adecuados a los nuevos contextos y entornos tecnológicos. El docente que estuvo a cargo de la asignatura cumplió satisfactoriamente con el proceso que lo acredita de ser un mentor facilitador del conocimiento, por ende abarcó en su totalidad los tres factores del conocimiento

TPACK (disciplinar, pedagógico y disciplinar).

### 5.2.3 ENTREVISTA

El análisis y descomposición de cada uno de los conocimientos que integran el modelo TPACK (véase tabla 2), se basan en las definiciones que han utilizado algunos autores (Shulman, 1986; Mishra & Koehler, 2008; Harris & Hofer, 2009). En la fundamentación teórica se ha explicado cómo se han identificado los factores que describen cada uno de los conocimientos que engloban el modelo TPACK (conocimiento del contenido, tecnológico y pedagógico).

A partir de la identificación de dichos factores, se han definido ítems, que han sido utilizados para la descripción adaptada al conocimiento experto en las entrevistas.

Se presentan en la tabla 4 los factores identificados del modelo TPACK y los ítems definidos para cada uno de ellos, utilizados en las entrevistas:

**Tabla 3.** Descripción adaptada a la validación de la entrevista

CONOCIMIENTO TPACK	FACTORES IDENTIFICADOS	DESCRIPCIÓN ADAPTADA A LA VALIDACION DE LA ENTREVISTA
DISCIPLINAR	<b>Formación</b>  <b>Experiencia docente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estudios que posee</li> <li>✓ Desde cuando se dedica a la docencia universitaria,</li> <li>✓ Experiencia laboral previa, etc...</li> </ul>
	<b>Conocimiento sobre la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Materias que ha impartido</li> <li>✓ personas que han influido en la mejora de sus competencias como docente, etc...</li> </ul>

TECNOLÓGICO	<b>Habilidades para el uso de las TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cursos que ha realizado para formarse en TIC</li> <li>✓ Como se forma, como empezó la curiosidad o deber, etc...</li> <li>✓ Quien le dice qué hacer, porque llevar a cabo lo que hace, quien le ayuda, que libros lee de algún autor concreto, etc...</li> </ul>
PEDAGÓGICO	<b>Métodos y técnicas de enseñanza- aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Paso por paso lo que ha realizado para ejercer la docencia, desde los inicios, todo lo que ha hecho, si ha necesitado ayuda en algún momento en el proceso.</li> <li>✓ Explicación de su buena práctica en relación a los aspectos disciplinares-pedagógicos de la materia que utiliza.</li> </ul>
	<b>Planificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Como tiene organizada en Moodle la buena práctica,</li> <li>✓ Donde la sitúa en la plataforma y el porque.</li> </ul>

### 5.2.3.1 Entrevistas a los docentes en el proceso de validación de la representación del conocimiento TPACK de la enseñanza en la plataforma Moodle.

#### A. Describa su profesión o cuál es su profesión.

**Docente 1:** Administrador de sistemas informáticos

**Docente 2:** Licenciada en Informática y medios audiovisuales, especialista en Gestión de proyectos Informáticos.

#### B. ¿Qué trabajos realizó anteriormente relacionados con la docencia universitaria?

**Docente 1:**

- ✓ Monitoria de laboratorios de informática.
- ✓ Monitoria programa administración de sistemas informáticos.

- ✓ Docencia Instituto Técnico SystemPlus (Base de datos, diseño web)
- ✓ Docente hora cátedra en la Universidad de Pamplona (Informática básica y programación),
- ✓ Docente hora cátedra en el ISER (Programación, base de datos, HTML).

**Docente 2:**

- ✓ Cargos ejecutivos en empresas privadas.
- ✓ Docente en la Universidad de Pamplona específicamente en la UETIC (Unidad especial para uso y apropiación de las TIC en la educación) como Integradora y capacitadora de la plataforma Moodle.

**C. ¿Cómo llegó a dedicarse a la enseñanza universitaria como Docente?**

**Docente 1:** Desde mis épocas de estudiante, en la experiencia como monitor de sala y de programa, nació mi interés por desempeñarme en el área de la docencia, tiempo después, al terminar mis estudios de especialización, pude alternar mis labores en el área administrativa con las de docente hora cátedra.

**Docente 2:** La UETIC (Unidad especial para uso y apropiación de las TIC en la educación) inició en el año 2014 en el cual he ido acompañando el proceso desde entonces, con el tiempo he ejercido como tutora virtual, y cursos con el mismo índole a través de Internet.

**D. ¿Cuál ha sido su formación anterior a realizar esta práctica?**

**Docente 1:** Tecnólogo en administración de sistemas, administrador de sistemas informáticos y especialización en gestión de proyectos informáticos.

**Docente 2:** Docente hora cátedra (Informática básica), Proyectos en virtualidad en el manejo de construcción de contenidos virtuales a estudiantes de pregrado y posgrado de la universidad.

**E. ¿De qué manera se utiliza esta buena práctica?**

**Docente 1:** no entiendo la pregunta.

**Docente 2:** Disposición y conocimientos; como docente en la materia de Informática básica he consultado y realizado contenido para mejoras de esta práctica en relación estudiante-docente. En cuanto al contenido que tiene cada asignatura se extrae información para impartir cada clase.

**F. ¿En qué ha facilitado la educación virtual en vuestra labor docente?**

**Docente 1:** Por un lado me ha permitido mantenerme actualizado en conocimientos, mediante el desarrollo de cursos cortos en mis áreas de interés. Por otra parte, dentro de mi experiencia como docente en la especialización en gestión de proyectos informáticos, ha permitido al desarrollo en procesos de enseñanza y aprendizaje a distancia, garantizando el alcance de los objetivos que se proponen en cada una de las materias.

**Docente 2:** La virtualidad hoy en día es una de las herramientas importantes o básicas que se ofrece en cualquier institución, esto se debe a que se acortan distancias ya que algunos estudiantes no tienen acceso a una universidad presencial, lo cual hacen a través de la virtualidad.

La virtualidad es un proceso para fomentar y afianzar conocimientos como docentes quienes utilizamos mecanismos o herramientas de cualquier plataforma virtual para que el aprendizaje llegue a lugares remotos de Colombia donde la educación presencial es limitada.

La Universidad de Pamplona tiene varias unidades operativas llamadas CREAD en aproximadamente 12 departamentos del país.

**G. Tiene conocimiento de la plataforma Moodle? (en caso de ser positiva conteste las dos siguientes preguntas)**

**Docente 1:** Si.

**Docente 2:** Si

**H. ¿En qué momento ve necesario la utilización de las nuevas tecnologías (TIC) en su clase?.**

**Es decir, comienza con Moodle?**

**Docente 1:** No, el uso del aula virtual se da posterior al inicio de la clase, cuando ya se ha afianzado un poco el desarrollo del tema, por este medio se pueden entregar a los estudiantes ayudas (documentos y videos) para profundizar en los temas abordados con anterioridad en clase.

**Docente 2:** En Informática básica donde se maneja herramientas tecnológicas, claro está que es necesario implementar las nuevas tecnologías que a medida del tiempo van a la vanguardia de un mundo globalizado, por ende gracias a la plataforma Moodle se agregar al curso como tal, igual con los temas o contenido programático y actividades de aprendizajes.

**I. ¿De qué manera tiene planificada su asignatura en Moodle? ¿Cómo presenta los contenidos a sus alumnos?**

**Docente 1:** Los temas se estructuran de manera semanal, de acuerdo al avance en los temas presenciales, por cada tema semanal se entrega un material de estudio junto a una guía para abordar el mismo.

**Docente 2:** Los cursos que maneja la UETIC se estructuran de manera semanal, el cual se trabaja unas competencias que se adquieren dependiendo de la temática, en cada semana hay un material de estudio principal el cual posee todos los contenidos, lecturas, videos, producción del docente a cargo, y a la vez hay un material complementario que es apoyo al material principal. Al finalizar hay una sección de actividad-aprendizaje donde el estudiante retoma todo el conocimiento que

adquirió en la semana y realiza una actividad que puede ser dinámica o lúdica donde el aprendizaje es autónomo y esa actividad es retroalimentada por el docente para cumplir con los objetivos previstos.

Los contenidos se manejan semanal, el cual hay un cronograma de actividades y temáticas que se trabajaran, también hay fechas de apertura y cierre de cada semana y entrega de actividades de aprendizaje. Después de presentar el cronograma, el docente hace su presentación personal, donde hace una explicación breve de la materia a impartir y las herramientas de comunicación a utilizar en el transcurso del curso, que puede ser por mensajería, tablón de anuncios, foro de inquietudes y sugerencias, y un chat que da apertura de una a dos veces por semanas para prestar asesoría, como sabemos es una herramienta sincrónica que se da respuesta en tiempo real.

El material de estudio es también obtenido a través de la web respetando los derechos de autor, y también se comparte enlaces o contenidos que tengan la licencia Creative Commons que permite compartir información educativa.

**J. ¿Cómo aprende a utilizar la plataforma Moodle o los diferentes formatos en los que sube los recursos? Viene de usted?. Se forma personalmente fuera de la universidad, cómo?.**

**Docente 1:** En mi caso lidero la UETIC, por lo que los formatos son los propuestos desde la Unidad. Si, desarrollo procesos de formación con cursos en línea que ofrecen redes de universidades para profundizar en el tema.

**Docente 2:** A través de capacitaciones de aproximadamente 15 días que brinda la Universidad con personal apto en el manejo de esta herramienta. Previamente ya tenía conocimiento con respecto a la plataforma Moodle.

**K. En qué momento ve necesario llevar a cabo esta práctica de la utilización de recursos complementarios a los contenidos a través de Moodle?**

**Docente 1:** Para reforzar conceptos que presentan dificultad para los estudiantes, o temas que son complejos.

**Docente 2:** La Universidad dio apoyo total a la virtualidad para estar a la vanguardia de las demás universidades, se vio la necesidad de crear la UETIC para reforzar el esfuerzo interno y externo de todos los curso para llevarlos a la virtualidad.

**L. A parte de utilizar estos recursos, utiliza otros recursos o herramientas para la realización de las clases?. Qué herramientas utiliza de Moodle (foro como ejemplo)? Porqué?**

**Docente 1:** Foro. Para la construcción colectiva de conocimiento y solución de dudas entre pares, cualquier estudiante puede proponer una duda para que sea resuelta por algún compañero, este último recibe una nota apreciativa de acuerdo a su explicación y solución del problema.

Wiki. Para el desarrollo de trabajos en equipo, donde cada uno debe demostrar un aporte a la solución de un problema propuesto.

**Docente 2:** Mensajería, tablón de anuncios, foro, chat, herramientas como tarea y bases de datos, talleres, módulo de juegos (crucigrama, sopa de letras, ahorcado, serpientes y escaleras), Moodle presta algunos recursos como carpetas y etiquetas con el fin del buen manejo de los cursos impartidos el cual se le agrega información y contenido como tal.

**M. ¿Conoce alguna herramienta que implemente las TIC como medio de enseñanza?.**

**Docente 1:** Si, existen muchas herramientas que al igual que Moodle (Edmodo, Dokeos, Blackboard, etc) permiten desarrollar procesos de enseñanza mediante el uso de las TIC, inclusive portales dedicados a estas mediaciones como Coursera.

**Docente 2:** Si, aparte de Moodle, conozco otras herramientas tales como: Webquest, Modulo JClic) en general poco implemento estas herramientas ya que la plataforma Moodle como tal es muy completa.

**N. ¿En qué medida esta práctica ayuda a sus alumnos?. Valoración, evaluación, información, comunicación?**

**Docente 1:** Los estudiantes valoran mucho el uso de estas herramientas dado que les permite profundizar en el desarrollo de sus clases desde sus casas, y entrar en contacto con sus compañeros o docente de una manera más fácil.

**Docente 2:** La mayor parte de los estudiantes son personas que laboran en cargos fuera de lo académico, y un factor que es común llamado tiempo, no pueden acceder a una universidad presencial por ende a través de la virtualidad el acceso es más asequible desde la comodidad del hogar, al igual hay mayor libertad de presentar las actividades o tareas en fechas prudentes para recurrir y profundizar el conocimiento.

**O. ¿Qué le aporta personalmente la realización de esta práctica (docente en entornos virtuales)?**

**Docente 1:** En primer lugar la necesidad de constantemente buscar nuevos recursos y herramientas que ayuden a los estudiantes al desarrollo del conocimiento, y la posibilidad de construir redes de

conocimiento con estudiantes, y pares de cualquier lugar, que ayudan al mejoramiento constante en el desarrollo de las áreas del conocimiento.

**Docente 2:** Estos entornos fomentan a mi proceso de formación profesional y algo importante que aportan es la flexibilidad al ritmo de cada docente de igual forma estar a la vanguardia y actualización de las nuevas tecnologías, y ser ese porcentaje menos a la inclusión competente digital. La virtualidad su objetivo es brindar responsabilidad y compromiso, con el hecho de acceder a un dispositivo electrónico somos aptos de adquirir información, pero esa información es exenta a ser lucrada con fines erróneos.

### **5.2.3.2 resultados entrevistas docentes**

En relación a la adecuación del guion de la entrevista a los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinar al uso de las TIC, les parece muy adecuado que se pregunte sobre la formación docente para entender la experiencia. Esa información no la suelen preguntar ni la suelen dar en exposiciones o congresos, por lo tanto no la publican. Y también ve importante la pregunta de “¿Cuándo cree necesario el uso de las TIC?”.

Las preguntas en relación a su experiencia docente no se las habían preguntado anteriormente, y creen que son necesarias para ver la evolución de las fases de su buena práctica, ya que forma parte del proceso de generación de conocimiento.

Con el objeto de relacionar los factores que integran los conocimientos del TPACK, y las preguntas de las entrevistas realizadas a los docentes en la plataforma Moodle en el proceso de validación, se construyó un cuadro de observación cuyos resultados se presentan en las siguientes tablas.

**DOCENTE 1:**

**Tabla 4.** Relación de los factores TPACK en las preguntas que componen el guion de la entrevista utilizada para el docente 1.

CONOCIMIENTOS TPACK	FACTORES TPACK	PREGUNTAS														
		P A	P B	P C	P D	P E	P F	P G	P H	P I	P J	P K	P L	P M	P N	P O
Contenido	Conocimiento sobre la materia		X													
	Formación Experiencia Docente	X		X	X											
Tecnología	Habilidad uso TIC			X		X	X	X		X						
Pedagogía	Métodos y técnicas E-A								X	X	X	X	X	X	X	
	Planificación									X			X			X
Otros	- Valoración personal mejora para el proceso de enseñanza - Proceso de aprendizaje del alumno															

**DOCENTE 2:**

**Tabla 5.** Relación de los factores TPACK en las preguntas que componen el guion de la entrevista utilizada para el docente 2.

CONOCIMIENTOS TPACK	FACTORES TPACK	PREGUNTAS														
		P A	P B	P C	P D	P E	P F	P G	P H	P I	P J	P K	P L	P M	P N	P O
Contenido	Conocimiento sobre la materia		X	X												
	Formación Experiencia Docente	X		X	X											
Tecnología	Habilidad uso TIC			X		X		X			X	X				
Pedagogía	Métodos y técnicas E-A						X		X	X			X	X	X	
	Planificación									X			X			X
Otros	- Valoración personal mejora para el proceso de enseñanza - Proceso de aprendizaje del alumno															

## 6. CONCLUSIONES

Para conseguir el objetivo principal de este proyecto, se planteaban objetivos específicos entorno a éste. Se presentan a continuación las conclusiones derivadas de cada uno de los objetivos específicos planteados.

1. En relación al primer objetivo en cuanto al análisis de la documentación existente sobre las metodologías desarrolladas en la enseñanza se puede decir que toda la información recopilada; Los docentes deben poseer las competencias digitales necesarias para aprovechar el potencial pedagógico de las tecnologías emergentes en los diseños instructivos, el desarrollo del currículo y la evaluación de los aprendizajes. Desde el ámbito de la política educativa, en muchas ocasiones, la dotación y distribución de las herramientas tecnológicas en los centros educativos se han asociado a la innovación educativa y la mejora de los aprendizajes, aunque hay suficientes evidencias de que la innovación y la eficacia educativa depende del uso de estas herramientas, de las metodologías en las que se insertan y no propiamente de la tecnología en sí. Por otra parte, los expertos prevén que tanto el profesorado como el alumnado harán un mayor uso de recursos educativos abiertos y diseños híbridos, lo que impulsará la combinación de entornos de aprendizaje presenciales y virtuales.

La formación de los docentes contempla las competencias TIC o digitales como un aspecto de gran relevancia en su preparación profesional en todos los planes de estudios ofrecidos en el ámbito universitario, si bien las propuestas planteadas en las distintas universidades son variopintas. En algunas se ofrecen asignaturas específicas sobre el ámbito de las TIC en Educación mientras que en otras el planteamiento es que las competencias se deben adquirir

de forma transversal en el conjunto de las asignaturas del título. También varían los contextos en el uso de diseños instructivos y recursos educativos.

2. En relación al segundo objetivo se ha propuesto como metodología de apoyo a la asignatura de informática básica; el modelo TPACK, modelo que se utiliza por su complejidad, en el sentido de contener los tres tipos de conocimiento que son relevantes a la hora de definir un docente experto en el uso de las TIC. La conjunción de los conocimientos, generan en el docente un total de siete conocimientos diferentes, que entremezcla y dan así una situación de experiencia frente al uso de las TIC en la docencia. Los factores identificados sirven tanto para la corroboración del conocimiento explicitado en la colección de buenas prácticas, como para la identificación del conocimiento de los docentes. Así, se entiende que para esta investigación, el modelo utilizado, el TPACK define un marco teórico adecuado y necesario para la comprensión y caracterización de las competencias que debe tener un docente para el adecuado uso de las TIC en la docencia.
3. En relación al tercer y último objetivo se ha validado la metodología, gracias a los docentes de Informática básica y con la ayuda de la plataforma Moodle más específico en la UETIC que participaron en el procedimiento, en el que se puede observar: La utilización del cuestionario, actividad y entrevista para la representación del conocimiento TPACK que son útiles y así han sido valorados los docentes, pero es necesaria cierta formación y habilidad en la elaboración de las herramientas utilizadas. Los factores del TPACK identificados en el desarrollo de este proyecto están presentes en la validación. Los docentes lo consideran una herramienta útil para la transferencia pero también para profundizar sobre su propia práctica y seguir aprendiendo.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Anderson, A. y Barham, N. (2013). Using the TPACK framework to unite disciplines in online learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4).

AulaClic. (s.f.). Obtenido de [http://www.aulacli.es/excel-2013/b\\_1\\_1\\_1.htm](http://www.aulacli.es/excel-2013/b_1_1_1.htm)

Baños Sanchos, J. (s.f.). Manual de Consulta. Obtenido de [http://www.fvet.uba.ar/postgrado/Moodle18\\_Manual\\_Prof\\_1.pdf](http://www.fvet.uba.ar/postgrado/Moodle18_Manual_Prof_1.pdf)

Angeli, C., y Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT–TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52, 154-168.

Arancibia, M. y otros. (2010). Concepciones del profesor sobre el uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) asociadas a procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula escolar. *Estudios Pedagógicos XXXVI*, N° 1: 23-51.

Begoña Gros, E. D. (2012). El tiempo, una propuesta de integración de las TIC basada en la metodología TPACK.

Chai, C.-S., Koh, J. H.-L., y Tsai, C.-C. (2013). A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Educational Technology & Society*, 16 (2), 31–51.

Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, Vol. 14 (1):61-71.

Coll, C. y otros (2008). La utilización de las tecnologías de la información y comunicación en la educación: del diseño tecno-pedagógico a las prácticas de uso. En Coll, C. y Monereo, C. (eds). *Psicología de la educación virtual*. Madrid: Morata, 74-103.

Cox, S. y Graham, Ch. (2009). Diagramming TPACK in Practice: Using an Elaborated Model of the TPACK Framework to Analyze and Depict Teacher Knowledge. *TechTrends*, 53, 5, 60-69.

Elvir, D. (s.f.). Obtenido de <https://infoeducplataformasvirtuales.wordpress.com/plataforma-moodle/>

Entornos Educativos. (s.f.). Obtenido de <http://www.entornos.com.ar/moodle>

Frankie. (s.f.). Office 2013, análisis a fondos. Obtenido de <http://hipertextual.com/archivo/2012/12/office-2013-analisis/>

García Valcárcel Muñoz, Repiso Ana, M. del P. M. (2015). Analisis de las competencias digitales de los graduados en titulaciones de maestro.

GCFAprendeLibre. (s.f.). Obtenido de [http://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/word\\_2013/interfaz\\_de\\_word\\_2013/1.d](http://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/word_2013/interfaz_de_word_2013/1.d)

Gewerc, A., Pernas, E. y Varela, J. (2013). Conocimiento tecnológico- didáctico del contenido en la enseñanza de Ingeniería Informática: un estudio de caso colaborativo con la perspectiva del docente y los investigadores. *Revista de Docencia Universitaria*, 11, 349-374.

Graham, Ch. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*. 57, 1953–1960.

Hernández, R. (2012). Estrategia Didáctica fundamentada en el Modelo TPACK para la enseñanza de la célula en el CCH, 1–10. Retrieved from [http://www.repositoriogeneral.unam.mx/app/webroot/digitalResourcesFiles/rua.admin@unam.mx/797\\_2015-03-11\\_124256.001052/user\\_CARJ7801015U2\\_proposal\\_109\\_recurso.pdf](http://www.repositoriogeneral.unam.mx/app/webroot/digitalResourcesFiles/rua.admin@unam.mx/797_2015-03-11_124256.001052/user_CARJ7801015U2_proposal_109_recurso.pdf)

Investigación de Lic. José Esquerre Quispe - Universidad de San Martín de Porres, Unidad de Virtualización Académica Lima 013, Lima, Perú

[http://www.revistasacademicas.usmp.edu.pe/\\_uploads/articulos/eeee1-articulo-campus-virtual-enero-2015.pdf](http://www.revistasacademicas.usmp.edu.pe/_uploads/articulos/eeee1-articulo-campus-virtual-enero-2015.pdf) Miércoles 05 de Agosto del 2015

Investigación de Ing. Isbelia Medina (2010) – UNA

<http://biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/t37479.pdf> martes 18 de agosto del 2015

Investigación de Mónica Luz Pérez Cervantes, Anuar Francisco Saker Barros (2010).

[http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista\\_tecnologia/volumen12\\_numeroespecial/5Articulo\\_Rev-Tec-Num-Especial.pdf](http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista_tecnologia/volumen12_numeroespecial/5Articulo_Rev-Tec-Num-Especial.pdf) martes 18 de agosto del 2015

Jang, S. y Tsai, M. (2013). Exploring the TPACK of Taiwanese secondary school science teachers using a new contextualized TPACK model. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4), 566-580.

Jimoyiannis, A. y Komis, V. (2007). Examining teachers' beliefs about ICT in education: implications of a teacher preparation. *Teacher Development*, 11:2, 149-173.

Kaya, Z., Emre, I. y Kaya, O. (2013). Adaptation of Technological Pedagogical Content Knowledge Scale to Turkish. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13, 4, 2367-2375.

Koehler, M. y Mishra, P. (2008): Introducing Technological Pedagogical Knowledge, en AACTE (Eds.): *The Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge for Educators*. Routledge/Taylor & Francis Group for the American Association of Colleges of Teacher Education.

Koehler, M., Mishra, P. y Cain, W. (2013). What Is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193, 3, 13-19.

Koehler, M., Shin, T. S., y Mishra, P. (2012). How do we measure TPACK: let me count the ways. In R. R. Ronau, C. R. rakes, & M. L. Niess (Eds.), *Educational technology, teacher*

knowledge, and classroom impact: A research handbook on frameworks and approaches (pp. 16–31). Hershey, PA: IGI Global.

Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2.

Liang, J-H. y otros (2013). Surveying in-service preschool teachers' technological pedagogical content knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29, 4, 581-594.

Liu, S-H. (2013). Exploring the Instructional Strategies of Elementary School Teachers. *International Education Studies*, 6, 11, 58-68.

Lizana, A. (2012). Diseño de un procedimiento de captura y representación del conocimiento TPACK en la enseñanza universitaria. Retrieved from [http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/files/documentos\\_biblio/Alexandra\\_Lizana\\_proyecto.pdf](http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es.pape.gte/files/files/documentos_biblio/Alexandra_Lizana_proyecto.pdf)

Lucia. (s.f.). Herramientas Ofimáticas. Obtenido de <http://multimediaolgalucia.blogspot.com.co/>

Mishra, P. y Koehler, J. (2006): Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108, 6, 1017-1054.

Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006) Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge, 1017-1054. In *Teachers College Record* 108 (6). <http://www.mendeley.com/research/what-is-technological-pedagogical-content-knowledge-tpack/>.

Mishra & Koehler (2008). Introducing TPCK. En: *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators*.

Niess, M. L. (2012). Rethinking pre-service mathematics teachers' preparation: technological, pedagogical and content knowledge (TPACK). In D. Polly, C. Mims, & K. Persichitte (Eds.),

Developing technology-rich, teacher education programs: Key issues (pp. 316–336). Hershey, PA: IGI Global.

Robustelli Elba Lucía. (2014). La Integración de Nuevos Lenguajes en la Formación Académica del Profesional en Comercio Internacional.

Roig, R., & Flores, C. (2014). Conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinario del profesorado : el caso de un centro educativo inteligente, 1–17.

Sanchos, J. B. (s.f.). Manual de Consulta, Obtenido de [http://www.fvet.uba.ar/postgrado/Moodle18\\_Manual\\_Prof\\_1.pdf](http://www.fvet.uba.ar/postgrado/Moodle18_Manual_Prof_1.pdf)

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57 (1), 1-22.

Stewart, J., Antonenko, P., Shane, J. y Muravita, P. (2013). *Journal of Agricultural Education*, 54, 3, 157 – 170.

UNESCO (2011): Normas sobre competencias TIC para docentes, <http://www.oei.es/tic/normas-tic-modulos-competencias.pdf> (15/05/2012).

Uwe Flick (2004:82-83). Papers facilitado por docente para la cátedra de Metodología de la investigación. Universidad de Talca

Vygostky, L. *Pensamiento y lenguaje*. Editorial Paidós, 1995

Young, J.R., Young, J.L., & Hamilton, C. (2013). The use of confidence intervals as a meta-analytic lens to summarize the effects of teacher education technology courses on preservice teacher TPACK. *Journal of Research on Technology in Education*, 46(2), 149-172.

Zelkowski, J., Gleason, J., Cox, D.C., & Bismarck, S. (2013). Developing and validating a reliable TPACK instrument for secondary mathematics preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 46(2), 173-20.

### **Referencia de páginas en el world wide web**

Anon, (2016). [online] Available at:

[http://www.fvet.uba.ar/postgrado/Moodle18\\_Manual\\_Prof\\_1.pdf](http://www.fvet.uba.ar/postgrado/Moodle18_Manual_Prof_1.pdf)

Anon, (2016). [online] Available at:

[http://www.fce.unal.edu.co/wiki/index.php?title=Ofim%C3%A1tica\\_Virtual](http://www.fce.unal.edu.co/wiki/index.php?title=Ofim%C3%A1tica_Virtual)

Anon, (2016). [online] Available at: <http://www.csi->

[csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_14/JOAQUIN\\_HERNANDEZ\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_14/JOAQUIN_HERNANDEZ_1.pdf)

Anon, (2016). [online] Available at: <http://www.deseoaprender.com/pagInformat.htm>

Anon, (2016). [online] Available at: <http://justificaturespuesta.com/para-que-uso-la-plataforma-moodle-en-el-aula>

Anon, (2016). [online] Available at:

<http://www.bdigital.unal.edu.co/6129/1/albaluciasaavedraabadia.2011.pdf>

Anon, (2016). [online] Available at: [http://www.cmap.unavarra.es/rid=1NR09YTH3-NRM1P1-HFJ/Modelo\\_TPACK\\_conocimiento.cmap](http://www.cmap.unavarra.es/rid=1NR09YTH3-NRM1P1-HFJ/Modelo_TPACK_conocimiento.cmap) [Accessed 20 Jun. 2016].

Aulaclíc.es. (2016). *aulaClic. Cursos de Informática gratis y de calidad, con videotutoriales. Cursos on-line. Cursos de Excel, Access, Word, Photoshop, Windows, Flash, Dreamweaver, PowerPoint, CorelDraw, Internet, Fotografía, cursos ofimática microsoft curso tutorial adobe cursos diseño web Visual basic net.* [online] Available at: <http://www.aulaclíc.es/index.htm>

- Cienytec.com. (2016). *CIENYTEC: CURSOS VIRTUALES DE OFIMATICA ONLINE (EN LINEA)*. [online] Available at:  
[http://www.cienytec.com/Software/Cursos\\_Ofimatica\\_online/Virtuales\\_en\\_Linea.htm](http://www.cienytec.com/Software/Cursos_Ofimatica_online/Virtuales_en_Linea.htm)
- Docs.moodle.org. (2016). *Acerca de Moodle - MoodleDocs*. [online] Available at:  
[https://docs.moodle.org/all/es/Acerca\\_de\\_Moodle](https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle)
- Entornos.com.ar. (2016). *¿Qué es Moodle? | Entornos Educativos*. [online] Available at:  
<http://www.entornos.com.ar/moodle>
- Javieresitus, M. (2016). *Investigación en sí - Monografias.com*. [online] Monografias.com. Available at: <http://www.monografias.com/trabajos14/la-investigacion/la-investigacion.shtml>
- Libre, G. (2016). *Conoce la interfaz de Word 2013*. [online] Gcfaprendelibre.org. Available at:  
[http://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/word\\_2013/interfaz\\_de\\_word\\_2013/1.do](http://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/word_2013/interfaz_de_word_2013/1.do)
- Libre, G. (2016). *Introducción y entorno de PowerPoint*. [online] Gcfaprendelibre.org. Available at:  
[http://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/powerpoint\\_2013/lo\\_que\\_debe\\_saber\\_de\\_powerpoint/1.do](http://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/powerpoint_2013/lo_que_debe_saber_de_powerpoint/1.do)
- Moodle.org. (2016). *EnlacesDeInterés*. [online] Available at:  
<https://moodle.org/mod/wiki/view.php?pageid=1492>
- Multimediaolgalucia.blogspot.com. (2010). *HERRAMIENTAS OFIMATICAS*. [online] Available at: <http://multimediaolgalucia.blogspot.com/>
- Perfil, V. (2016). *Informática Básica - Manejo de Herramientas Ofimáticas: Generalidades - Semana 1*. [online] Informaticabasicajarlem.blogspot.com. Available at:  
<http://informaticabasicajarlem.blogspot.com/p/generalidades-semana-1.html>
- Plataformas Virtuales. (2011). *Plataforma Moodle*. [online] Available at:  
<https://infoeducplataformasvirtuales.wordpress.com/plataforma-moodle/>
- Portalesinteractivos.etb.com.co. (2016). *AULA VIRTUAL PMTIC ETB: Informática Básica*. [online] Available at:  
<http://www.portalesinteractivos.etb.com.co/aulavirtual/course/category.php?id=3>

School, E. (1970). *Curso Ofimatica Basica Online*. [Online] Euroinnova.edu.es.  
Available at: <http://www.euroinnova.edu.es/Curso-Ofimatica-Basica-Online?mode=DSAL&promo=default&trackingID=2014&gclid=Cj0KEQjwr8uuBRCcg6-s-4TrmIsBEiQAN1TdEayXYZB9vNYjuF7JRRCgAPCAhTDpbiOEFn4-aFoQ6rkaAgeK8P8HAQ>

Senavirtualcursos.com.co. (2016). *Ofimática - Página 1 de 2*. [online] Available at:  
<http://www.senavirtualcursos.com.co/tecnologias-de-informacion/ofimatica>

Sis.senavirtual.edu.co. (2016). *Comunidad de Aprendizaje SENA - Oferta Educativa / Curso - Informática básica (Windows98, Windows2000, Word2000, Excel2000 - Compartel):..* [online] Available at:  
<http://sis.senavirtual.edu.co/compartel/infocurso.php?semid=554>

Tpack.org. (2016). *TPACK.ORG*. [online] Available at: <http://www.tpack.org>

## 8. ANEXOS

### 8.1 Implementación en la plataforma Moodle

#### Anexo I: Cuestionario

## Informática Básica - Metodología

<b>Ficha Acad.</b>	Unidad 1. Procesadores de Texto	Unidad 2. Hoja de cálculo	Unidad 3. Diseño de presentaciones			
CUESTIONARIO-DOCENTE	ENTREVISTA-MODELO TPACK	Tema 6	Tema 7	Tema 8	Tema 9	Tema 10

Trata de un cuestionario abierto para la identificación del conocimiento explícito de los docentes relacionados con la integración de las TIC.

 CUESTIONARIO

#### Anexo II: Actividad

##### Unidad 1: Procesadores de Texto

## Informática Básica - Metodología

<b>Ficha Académica</b>	Unidad 1. Procesadores de Texto	Unidad 2. Hoja de cálculo	Unidad 3. Diseño de presentaciones			
CUESTIONARIO-DOCENTE	ENTREVISTA-MODELO TPACK	Tema 6	Tema 7	Tema 8	Tema 9	Tema 10

**TEMAS:**

- Procesamiento básico de texto (Menús, texto, fuente),
- Uso de Tablas, Caracteres no imprimibles, Tecla Tab.
- Procesador avanzado de texto (Imágenes, Columnas, Hipervínculos).
- Aplicación de un Plegable.
- Tablas como herramientas de organización de información.
- Seguridad de archivos.

**1. TABLAS DE: CONTENIDOS, ILUSTRACIONES E ÍNDICES**

**Tabla de contenido**

La tabla de contenidos está formada por los títulos de los apartados que aparecen en el documento.

Debemos tener en cuenta para este ejercicio que trabajaremos con tres niveles: título principal, título secundario y título terciario.

**Tabla de ilustraciones**

Podemos incluir en nuestros documentos tablas de ilustraciones, gráficos o de tablas.

De igual manera que hemos visto que para crear índices y tabla de contenidos primero debemos marcar las entradas y después generar la tabla.

 TABLAS DE: CONTENIDOS, ILUSTRACIONES E ÍNDICES

## Taller: Tablas de contenidos, ilustraciones e índices

### TABLAS DE: CONTENIDOS, ILUSTRACIONES E ÍNDICES

Fase de configuración	Fase de envío	Fase de evaluación	Fase de calificación de evaluaciones	Cerrado
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Defina la introducción al taller</li> <li>✗ Proporcione instrucciones para el envío</li> <li>✓ Editar formato de evaluación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proporcione instrucciones para la evaluación</li> <li>✓ Asignar envíos esperados: 0 presentado: 0 to asignado: 0</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Calcular calificaciones de envíos esperadas: 0 calculadas: 0</li> <li>✓ Calcular calificaciones de evaluación esperadas: 0 calculadas: 0</li> <li>✗ Proporcionar una conclusión de la actividad</li> </ul>	

**Introducción (descripción) del taller**

**TRABAJO PARA ENTREGAR A FINAL DE CLASE**

Para afianzar los conceptos es necesario que usted recree lo aprendido en un documento que contenga lo siguiente:

- 1) Generar una Tabla de Contenido que incluya un Marco Teórico ordenado en tres títulos principales a los cuales se desagreguen tres niveles (subtítulos)
- 2) Generar una Lista de Figuras que contenga mínimo 5 imágenes, las cuales deben estar distribuidas a lo largo del documento.
- 3) Generar una Lista de Tablas que contenga mínimo 5 Tablas, las cuales deben estar distribuidas a lo largo del documento.

**Nota:** todos los elementos deben estar rotulados y explicados con una leyenda. Finalizado el documento se presenta al docente, quien lo evaluará.

## Unidad 2: Hoja de cálculo

### Informática Básica - Metodología

Ficha Académica
Unidad 1. Procesadores de Texto
Unidad 2. Hoja de cálculo
Unidad 3. Diseño de presentaciones

CUESTIONARIO-DOCENTE
ENTREVISTA-MODELO TPACK
Tema 6
Tema 7
Tema 8
Tema 9
Tema 10

**TEMAS**

Procesamiento numérico  
Gráficos  
Filtros

**TABLAS DINÁMICAS EN EXCEL**

Consiste en el resumen de un conjunto de datos, atendiendo a varios criterios de agrupación, representado como una tabla de doble entrada que nos facilita la interpretación de dichos datos.

Vamos a proponer una manera de ejemplo, que tenemos una colección de datos correspondiente a Frutas. Además, sabemos la cantidad comprada y el valor unitario y el día de compra.

Crearemos una tabla dinámica a partir de estos datos para poder examinar mejor las compras de cada fruta.

Días	Fruta	Cantidad	Valor Unitario	Total
Lunes	Naranjas	23	100	2300
Lunes	Fresas	50	20	1000
Martes	Naranjas	30	40	1200
Martes	Uvas	200	10	2000
Miercoles	Fresas	30	10	300
Jueves	Manzanas	12	1000	12000
Jueves	Naranjas	60	60	3600

**TABLAS DINÁMICAS EN EXCEL**

## Taller: Tablas dinámicas en Excel

### TABLAS DINÁMICAS EN EXCEL <sup>?</sup>

Fase de configuración	Fase de evaluación		Fase de calificación de evaluaciones	
	Fase de envío			Cerrado
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Defina la introducción al taller</li><li>✗ Proporcione instrucciones para el envío</li><li>✓ Editar formato de evaluación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Proporcione instrucciones para la evaluación</li><li>✓ Asignar envíos esperados: 0 presentados: 0 to asignado: 0</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Calcular calificaciones de envíos esperadas: 0 calculadas: 0</li><li>✓ Calcular calificaciones de evaluación esperadas: 0 calculadas: 0</li><li>✓ Proporcionar una conclusión de la actividad</li></ul>	

**Introducción (descripción) del taller** ▼  
TALLER

1. Cree una Tabla Dinámica con los siguientes datos (los 12 meses del año, producto, valor unitario, cantidad vendida, total), grafíquela e interprétela. Entregar a final de clase.

## Unidad 3: Diseños de Presentaciones

### Informática Básica - Metodología



Ficha Académica	Unidad 1. Procesadores de Texto	Unidad 2. Hoja de cálculo	Unidad 3. Diseño de presentaciones			
CUESTIONARIO-DOCENTE	ENTREVISTA-MODELO TPACK	Tema 6	Tema 7	Tema 8	Tema 9	Tema 10

**TEMAS**  
Diseño básico -Transiciones  
Animaciones e hipervínculos

 PRESENTACIONES PREZI

## Taller: Presentación en Prezi

### PRESENTACIONES PREZI

Fase de configuración	Fase de envío	Fase de evaluación	Fase de calificación de evaluaciones	Cerrado
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Defina la introducción al taller</li><li>✗ Proporcione instrucciones para el envío</li><li>✓ Editar formato de evaluación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Proporcione instrucciones para la evaluación</li><li>✓ Asignar envíos esperados: 0 presentado: 0 to asignado: 0</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Calcular calificaciones de envíos esperadas: 0 calculadas: 0</li><li>✓ Calcular calificaciones de evaluación esperadas: 0 calculadas: 0</li><li>✓ Proporcionar una conclusión de la actividad</li></ul>	

**Introducción (descripción) del taller** ▼  
TALLER

Deben crear una presentación aludiendo al tema: **Personas con alguna discapacidad visual o física**. En la misma utilizaran videos, audios y fotos para mostrarles a sus compañeros.

## Anexo III: Entrevista

### Informática Básica - Metodología

Ficha Académica   Unidad 1. Procesadores de texto   **Unidad 2. Hoja de cálculo**   Unidad 3. Diseño de presentaciones

CUESTIONARIO-DOCENTE   ENTREVISTA-MODELO TPACK   Tema 6   Tema 7   Tema 8   Tema 9   Tema 10

A partir de un listado de preguntas orientativo se elabora un guión de entrevista adaptado al docente sobre el uso de la plataforma Moodle con el objeto de relacionar los factores que integran los conocimientos del TPACK.

 ENTREVISTA MODELO TPACK

## Guion de la entrevista a docentes

### ENTREVISTA MODELO TPACK

Las preguntas son:

- A. Describa su profesión o cuál es su profesión.
- B. ¿Qué trabajos realizó anteriormente relacionados con la docencia universitaria?
- C. ¿Cómo llegó a dedicarse a la enseñanza universitaria como Docente?
- D. ¿Cuál ha sido su formación anterior a realizar esta práctica?
- E. ¿De qué manera se utiliza esta buena práctica?
- F. ¿En qué ha facilitado la educación virtual en vuestra labor docente?
  
- G. Tiene conocimiento de la plataforma Moodle? (en caso de ser positiva conteste las dos siguientes preguntas)
- H. ¿En qué momento ve necesario la utilización de las nuevas tecnologías (TIC) en su clase? Es decir, comienza con Moodle?
- I. ¿De qué manera tiene planificada su asignatura en Moodle? ¿Cómo presenta los contenidos a sus alumnos?
- J. ¿Cómo aprende a utilizar la plataforma Moodle o los diferentes formatos en los que sube los recursos? Viene de usted? Se forma personalmente fuera de la universidad, cómo?
- K. En qué momento ve necesario llevar a cabo esta práctica de la utilización de recursos complementarios a los contenidos a través de Moodle?
- L. A parte de utilizar estos recursos, utiliza otros recursos o herramientas para la realización de las clases? Qué herramientas utiliza de Moodle (foro como ejemplo)? Porqué?
- M. ¿Conoce alguna herramienta que implemente las TIC como medio de enseñanza?.
- N. ¿En qué medida esta práctica ayuda a sus alumnos?. Valoración, evaluación, información, comunicación?.
- O. ¿Qué le aporta personalmente la realización de esta práctica (docente en entornos virtuales)?

Añadir un nuevo tema de discusión

Tema	Comenzado por	Rélicas	Último mensaje
ENTREVISTA MODELO TPACK	 Anderson Smith Florez Fuentes	0	Anderson Smith Florez Fuentes lun, 20 de jun de 2016, 14:51